طلب العلم فریضة علی کل مسلم

العلم

مجلة شهرية علمية

اردو ماہنامہ

# سائنس

نئی دہلی

74

مارچ 2000

SSN-0971-5711

# وحدانیتِ قوّت

Rs.15/=

# نہ سمجھو گے تو مٹ جاؤ گے ......

☆ علم حاصل کرنا ہر مسلمان مرد وعورت پر فرض ہے اور اس فریضہ کی ادائیگی میں کوتاہی آخرت میں جواب دہی کا باعث ہوگی۔ اس لیے مسلمانوں کو لازم ہے کہ اس پر عمل کرے۔
☆ حصول علم کا بنیادی مقصد انسان کی سیرت و کردار کی تشکیل، اللہ کی عبادت اور مخلوق کی خدمت ہے۔ معیشت کا حصول ایک ضمنی بات ہے۔
☆ اسلام میں دینی علم اور دنیاوی علم کی کوئی تقسیم نہیں ہے، ہر وہ علم جو مذکورہ مقاصد کو پورا کرے، اس کا اختیار کرنا لازمی ہے۔
☆ مسلمانوں کے لیے لازم ہے کہ وہ دینی اور عصری تعلیم میں تفریق کے بغیر ہر مفید علم کو ممکن حد تک حاصل کریں۔ انگریزی اسکولوں میں تعلیم پانے والے بچوں کی دینی تعلیم کا انتظام گھروں پر، مسجد یا خود اسکول میں کریں۔ اسی طرح دینی درسگاہوں میں پڑھنے والے بچوں کو جدید علوم سے واقف کرانے کا انتظام کریں۔
☆ مسلمانوں کے جس محلّہ میں مسجد، مکتب، مدرسہ یا اسکول نہیں ہے، وہاں اس کے قیام کی کوشش ہونی چاہیے۔
☆ مسجدوں کو اقامت صلوٰۃ کے ساتھ ابتدائی تعلیم کا مرکز بنایا جائے۔ ناظرہ قرآن کے ساتھ دینی تعلیم، اردو اور حساب کی تعلیم دی جائے۔
☆ والدین کے لیے ضروری ہے کہ وہ پیسہ کے لالچ میں اپنے بچوں کو تعلیم سے پہلے، کام پر نہ لگائیں، ایسا کرنا ان کے ساتھ ظلم ہے۔
☆ جگہ جگہ تعلیم بالغان کے مراکز قائم کیے جائیں اور عمومی خواندگی کی تحریک چلائی جائے۔
☆ جن آبادیوں میں یا ان کے قریب اسکول نہ ہو وہاں حکومت کے دفاتر سے اسکول کھولنے کا مطالبہ کیا جائے۔

## منجانب:

1- مولانا سید ابوالحسن علی ندوی صاحب (لکھنؤ) 2۔ مولانا سید کلب صادق صاحب (لکھنؤ) 3۔ مولانا ضیاء الدین اصلاحی صاحب (اعظم گڑھ) 4۔ مولانا مجاہد الاسلام قاسمی صاحب (پھلواری شریف) 5۔ مفتی منظور احمد صاحب (کانپور) 6۔ مفتی محبوب اشرفی صاحب (کانپور) 7۔ مولانا محمد سالم قاسمی صاحب (دیوبند) 8۔ مولانا مرغوب الرحمٰن صاحب (دیوبند) 9۔ مولانا عبداللہ اجراروی صاحب (میرٹھ) 10۔ مولانا محمد سعود عالم قاسمی صاحب (علی گڑھ) 11۔ مولانا مجیب اللہ ندوی صاحب (اعظم گڑھ) 12۔ مولانا کاظم نقوی صاحب (لکھنؤ) 13۔ مولانا مقتدر احسن ازہری صاحب (بنارس) 14۔ مولانا محمد رفیق قاسمی صاحب (دہلی) 15۔ مفتی محمد ظفیر الدین صاحب (دیوبند) 16۔ مولانہ توصیف رضا صاحب (بریلی) 17۔ مولانا محمد صدیق صاحب (ہتھورا) 18۔ مولانا نظام الدین صاحب (پھلواری شریف) 19۔ مولانا سید جلال الدین عمری صاحب (علی گڑھ) 20۔ مفتی محمد عبدالقیوم صاحب (علی گڑھ)

ہم مسلمانانِ ہند سے اپیل کرتے ہیں کہ وہ مذکورہ تجاویز پر اخلاص، تنظیم اور محنت کے ساتھ عمل پیرا ہوں اور ہر اس ادارے، فرد اور انجمن سے تعاون کریں جو مسلمانوں میں مکمل تعلیم کے فروغ اور ان کی فلاح کی کوشش کر رہے ہیں۔

# سائنس

اردو ماہنامہ

نئی دہلی

74

جلد نمبر (7)   مارچ 2000   شمارہ نمبر (3)



ایڈیٹر : ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

**مجلس ادارت:**

صدر: پروفیسر آل احمد سرور

ممبران:

ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی

عبداللہ ولی بخش قادری

ڈاکٹر شعیب عبداللہ

مبارک کاپڑی (مہاراشٹر)

عبدالودود انصاری (مغربی بنگال)

آفتاب احمد

**مجلس مشاورت:**

ڈاکٹر عبدالمعز شمس (مکہ مکرمہ)

ڈاکٹر عابد معز (ریاض)

عبدالحق انگر (ٹورنٹو)

ڈاکٹر لئیق محمد خاں (امریکہ)

ڈاکٹر مسعود اختر (امریکہ)

جناب امتیاز صدیقی (جدہ)

سرورق: جاوید اشرف



قیمت فی شمارہ 15 روپے

5 ریال (سعودی)

5 درہم (یو۔اے۔ای)

2 ڈالر (امریکی)

1 پاؤنڈ

سالانہ: (سادہ ڈاک سے)

150 روپے (انفرادی)

160 روپے (اداراتی)

320 روپے (بذریعہ رجسٹری)

برائے غیر ممالک:

(ہوائی ڈاک سے)

60 ریال / درہم

24 ڈالر (امریکی)

12 پاؤنڈ

اعانت تاعمر

2000 روپے

240 ڈالر (امریکی)

100 پاؤنڈ



فون / فیکس : 692-4366 (رات 8 تا 10 بجے صرف)

ای میل پتہ : parvaiz@ndf.vsnl.net.in


اس دائرے میں سرخ نشان کا مطلب ہے کہ آپ کا زر سالانہ ختم ہو گیا ہے

ہندوستان کا پہلا سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ

انجمن فروغ سائنس کے نظریات کا ترجمان

## ترتیب


**پیغام** ........ 2

**ڈائجسٹ** ........ 3

عظیم وحدانی نظریہ ........ سلمان فاروقی ........ 3

گنگا ........ ڈاکٹر اقبال محی الدین ........ 7

منہ صاف رکھئے ........ ناصر بشیر ........ 11

غذا کے متعلق چند غلط فہمیاں ... پروفیسر متین فاطمہ ........ 16

ٹکرائے جانے کا خوف ........ ڈاکٹر جاوید انور ........ 18

اصلی شہد کی کیا پہچان؟ ........ ڈاکٹر ریحان انصاری ........ 20

ٹیالا سیب ........ ڈاکٹر عبدالرحمٰن ........ 23

اخراج فضلہ اور صفائی ........ زبیر وحید ........ 26

بلیک ہول (قسط:2) ........ ڈاکٹر محمد مظفر الدین فاروقی ........ 29

**باغبانی** ........ 32

پھل دار درختوں کی

سدھائی اور کٹائی چھٹائی ........ ڈاکٹر محبوب اشرف ........ 32

**لائٹ ہلوس** ........ 36

پلاٹینم ........ مقصود کے صابری ........ 36

الجھ گئے ........ آفتاب احمد ........ 38

پرندوں کی دلفریبیاں ........ عبدالودود انصاری ........ 40

سائنس کلب ........ ادارہ ........ 42

کب کیوں کیسے ........ ادارہ ........ 43

ریاست چارٹ ........ انصاری نہال احمد ........ 45

**سوال جواب** ........ ادارہ ........ 46

**کسوٹی** ........ ادارہ ........ 49

**کاوش** ........ 50

غذائی سمیت ........ افروز جہاں ........ 50

قرآن اور سائنس (نظم) ........ خوشنود پروین ........ 53

**میزان** ........ عارف عثمانی ........ 54

بسم اللہ الرحمن الرحیم

الحمد للّٰہ والصلوٰۃ والسلام علی رسول اللہ صلی اللہ علیہ وآلہٖ وسلم

# پیغام

راقم سطور کو اردو ماہنامہ "سائنس" کے چند شمارے دیکھ کر، جو محترمی ڈاکٹر محمد اسلم پرویز صاحب کی ادارت میں نئی دہلی سے نکلتا ہے، اور جس کے مشیر اردو کے مشہور ادیب ونقاد اور صاحب طرز انشاء پرداز پروفیسر آل احمد سرور ہیں اور ممبران میں متعدد ماہرین فن اور صاحب نظر فضلاء ہیں، دیکھ کر مسرت حاصل ہوئی۔ مقالات پر نظر ڈالی تو وہ فنی قدر و قیمت، اور فکر و مطالعہ کا نتیجہ ہونے کے ساتھ عام زندگی اور ماحول اور زندگی کے حقائق و ضروریات سے تعلق رکھتے ہیں، حقیقتاً اردو صحافت، علمی وادبی رسائل اور جدید مطبوعات میں سائنس سے تعلق رکھنے والے، اس کے بارے میں صحیح معلومات دینے والے اور مطالعہ اور معلومات و تحقیق کا ذوق رکھنے والے رسالے کی کمی تھی۔ یہ ایک بڑا خلاء تھا جس کا پُر کرنا اہل فن، ماہرین خصوصی بلکہ تمدنی و ثقافتی ضرورتوں اور اردو دانوں میں حقیقت پسندی، زندگی اور کائنات کی وسعت، حقائق و اسرار اور حقیقتاً آیات الٰہی سے واقف ہونے کا شوق پیدا کرنے کی بناء پر ضرورت تھی، کہ قرآن مجید خود اس کی طرف توجہ دلاتا اور دعوت دیتا ہے، قرآن مجید کی آیت ہے:

| | |
|---|---|
| سنریهم آیٰتنا فی الآفاق وفی انفسهم حتیٰ یتبیّن لهم انه الحق الم یکف بربك انه علی كل شیٔ شهیدا (سورہ حٰم السجدہ :53 | ہم عنقریب ان کو اپنی نشانیاں دکھائیں گے۔ اطراف عالم میں، اور خود ان کی جانوں اور طبیعتوں میں یہاں تک کہ ان پر واضح ہو جائے گا کہ وہ حق ہے، کیا تمہارے رب کے لیے یہ کافی نہیں کہ وہ ہر چیز پر گواہ ہے۔ |

انہیں تعلیمات، مطالعہ قرآن اور اسلام کے علم و فکر کی ترغیب اور ہمت افزائی نے مطالعہ کائنات اور علمی و تحقیقی اکتشافات، بلکہ ایجادات اور ترقیات کے غیر مختتم سلسلہ پر مسلمانوں کو آمادہ کیا اور انہوں نے (خاص طور پر) اندلس (اسپین) کے عہد زریں میں ایسے کارنامے انجام دیئے اور ان حقائق کا انکشاف کیا جن سے خود یورپ کے متعدد منصف مزاج اور جری مورخین مصنفین نے (جن میں 'تمدن عرب' کا مصنف گستاولی لیبان خاص طور پر قابل ذکر ہے) اعتراف اور اظہار کیا۔

بنابریں ہماری خواہش اور دعا ہے کہ یہ سنجیدہ اور مفید، فکر انگیز اور نظر افروز کام جاری رہے، اور اس کے ذریعے سے حقائق دینی اور اسرار قرآنی کی بھی تائید اور اثبات کا کام لیا جائے۔ واللہ ھو ولی التوفیق



سید ابوالحسن علی ندویؒ

ڈائجسٹ

# عظیم وحدانی نظریہ

سلمان فاروقی

انسان ہمیشہ سے قوت سے متاثر رہا ہے۔ آیئے آج ہم دیکھتے ہیں کہ ہماری کائنات میں کون کون سی قوتیں عمل کرتی ہیں۔

ساتویں دہائی سے علم کونیات (Cosmology) نے کافی ترقی کی ہے اور اب تو ہر سال کئی نظریات سامنے آتے ہیں۔

سائنسداں عرصے سے ایک ایسے نظریئے (تھیوری) کی تلاش میں ہیں جو کائنات کے تمام رازوں سے ایک ہی ساتھ پردہ اٹھادے۔ لیکن تاحال وہ ایسی جستجو میں کامیاب نہیں ہوسکے ہیں۔ تاہم وہ مختلف نظریات کو جمع کر کے ایک عظیم وحدانی نظریہ (Grand Unification Theory) بنانے کی جدوجہد میں ہیں۔

آیئے ہم چار اہم قوتوں کو پہلے مختصراً دیکھیں۔

## قوت ثقل (Gravitational Force)

یہ قوت پوری کائنات میں ہر جگہ موجود ہے اور یہ چاروں قوتوں میں سب سے کمزور قوت ہے تاہم اس کی دو خصوصیات اہم ہیں:

1۔ یہ بہت دور تک اپنا اثر ظاہر کرتی ہے۔

2۔ یہ ہمیشہ ہر چیز کو اپنی طرف کھینچتی ہے جبکہ باقی تینوں قوتیں یا تو کم فاصلے تک اثر انداز ہوتی ہیں اور دوسرے یہ کہ یہ قوتیں دفاع کی صلاحیت بھی رکھتی ہیں۔ دراصل کوئی بھی دو اجسام ایک دوسرے پر کیسے کشش کی قوت ڈالتے ہیں اس کی وجہ گریوی ٹون (Gravitons) نامی ذرات ہیں۔ ان ذرات کا اپنا وزن نہیں ہوتا۔ زمین اور سورج کے درمیان کشش کی قوت کی وجہ یہی ذرات ہیں اور بہت سارے گریوی ٹونز مل کر ثقلی موجیں (Gravitational Waves) بناتے ہیں تاہم یہ اتنی کمزور ہوتی ہیں کہ انھیں ابھی تک دیکھا نہیں جاسکا ہے۔

## برقی مقناطیسی قوت (Electromagnetic Force)

یہ قوت صرف چارج شدہ (باردار) اجسام کے درمیان پائی جاتی ہے مثلاً الیکٹران اور پروٹان۔ تاہم یہ تعدیلی ذرات پر عمل نہیں کرتی۔ یہ بہت مضبوط قوت ہے اور یہ کتنی طاقتور ہے اس کا اندازہ اس بات سے لگایا جاسکتا ہے کہ یہ پہلی قوت کی نسبت $10^{42}$ گنا زیادہ طاقتور ہے۔ دو مثبت چارجز کے درمیان یہ قوت ہمیشہ دماغ کی ہوتی ہے۔ جبکہ مثبت اور منفی کے درمیان یہ کشش کی قوت ہوتی ہے۔ ایک بڑے جسم مثلاً ہماری زمین میں چونکہ مثبت اور منفی چارجز کی تعداد برابر ہے اس لیے یہ قوت بڑے اجسام میں بہت کم ہوتی ہے۔ تاہم ایٹم اور سالمے (مالیکیول) کی سطح پر یہ بہت طاقتور قوت ہے۔ جیسے ہماری زمین سورج کے گرد ثقلی قوت (گریوی ٹیشنل فورس) کی بدولت چکر لگاتی ہے، اسی طرح الیکٹران بھی مرکزے (نیوکلیس) کے گرد برقی مقناطیسی قوت کی بدولت گھومتے ہیں اور یہ طاقت فوٹون نامی ذرات کی وجہ سے ہوتی ہے۔

## کمزور مرکزائی قوت (Weak Nuclear Force)

یہ قوت تابکاری کا باعث بنتی ہے اور اس کی دریافت کا سہرا پروفیسر عبدالسلام اور وائن برگ کے سر ہے۔ ان کے مطابق فوٹون کے علاوہ بھی کچھ ذرات ہیں جو قوت کا موجب بن سکتے ہیں جن کو انھوں نے بوسونز (Bosons) کا نام دیا اور ان ہی کی بدولت یہ قوت ہوتی ہے۔ یہ تین قسم کے ہوتے ہیں $Z^0$ W W اور ہر ایک کا وزن سو گیگا الیکٹرون وولٹ (100gev) ہے۔ اس نظریئے کی خصوصیت یک لخت تشاکلی شکستگی (Spontaneous Symmetry breaking) ہے۔ یعنی کم

توانائی پر جو ذرات مختلف نظر آتے ہیں، زیادہ توانائی پر دیکھنے سے معلوم ہوتا ہے کہ وہ دراصل ایک ہی ہیں۔

ہیں کواکب کچھ نظر آتے ہیں کچھ
دیتے ہیں دھوکہ یہ بازی گر کھلا

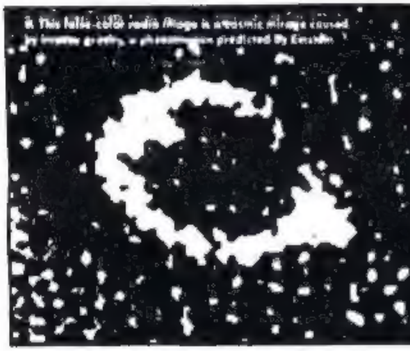
جب پروفیسر عبدالسلام نے یہ نظریہ پیش کیا تو بہت کم لوگوں کو اس پر اعتماد تھا تاہم اگلے دس سالوں نے اس نظریے کو صحیح ثابت کیا۔

## طاقتور مرکزائی قوت (Strong Nuclear Force)

یہ وہ قوت ہے جو نیوٹران اور پروٹان کو مرکزے میں ایک دوسرے کے ساتھ رکھتی ہے۔ یہ قوت ان ذرات کی وجہ سے ہوتی ہے جنھیں گلو آن کہا جاتا ہے۔ اس قوت کی ایک خصوصیت جسے کنارہ کشی یا اسیری کہا جاتا ہے، خاصی دلچسپ ہے۔ یعنی یہ ہمیشہ ایسے ذرات کو جوڑتی ہے جن میں کوئی یکساں رنگ نہ ہو یعنی ایک لال کوارک ہمیشہ سبز اور نیلے کوارک سے ملے گا (سبز + نیلا + لال = سفید) اور یہ تینوں مل کر پروٹان یا نیوٹران بناتے ہیں۔ یہ قوت عام توانائی کی حالت میں تو کافی طاقتور ہوتی ہے مگر زیادہ توانائی کی حالت میں یہ کمزور پڑ جاتی ہے۔

چونکہ برقی مقناطیسی قوت اور کمزور مرکزائی قوت کو کامیابی سے دو کے بجائے ایک قوت ثابت کیا جا چکا ہے اس لیے عظیم وحدانی نظریہ بنانے کی جدوجہد اور تیز ہو گئی ہے۔ جیسا کہ ابھی ہم نے دیکھا کہ طاقتور مرکزائی قوت زیادہ توانائی کی حالت میں کمزور ہو جاتی ہے جبکہ کمزور مرکزائی قوت اور برقی مقناطیسی قوت زیادہ توانائی کی حالت میں زیادہ ہو جاتی ہے تو ایک خاص توانائی کی حالت میں جسے عظیم وحدانی توانائی کہا جاتا ہے، یہ تینوں برابر ہو جاتی ہیں اور اس طرح یہ ایک ہی حقیقت کے تین رخ ہیں۔ اس عظیم وحدانی توانائی کی صحیح قیمت تو ہمیں پتہ نہیں تاہم یہ کم از کم ایک ہزار سنکھ (10000,000000,000000) گیگا الیکٹرون وولٹ ہونا ضروری ہے جبکہ ابھی تک ہمارے اسراع گر (Accelarators) زیادہ سے زیادہ سو گیگا الیکٹرون وولٹ تک کی توانائی پیدا کرنے کے اہل ہیں۔ تاہم مستقبل قریب میں بھی اتنی زیادہ توانائی حاصل ہونے کا کوئی امکان نہیں کیونکہ اتنی زیادہ توانائی حاصل کرنے کے لیے ہمیں اپنے پورے نظام شمسی کے سائز کے برابر مشین بنانی پڑے گی۔

اب ہمارے سوچنے کی بات ہے کہ جب سائنسداں بھی یہ بات تسلیم کرتے ہیں کہ اس کائنات میں مختلف نظریات ایک ساتھ نہیں چل سکتے اور وہ ذرات جو کم توانائی پر کچھ اور ہوتے ہیں اور وہی زیادہ توانائی پر کچھ اور ہوتے ہیں تو کیا یہ سب چیزیں



شدید قوت ثقل کے نتیجے میں واقع ہونے والی ریڈیائی شبیہ جس کی آئن اسٹائن نے پیش گوئی کی تھی

اس طرف اشارہ نہیں کر رہیں کہ کائنات کی حقیقت دراصل ایک ہے اور تمام چیزوں کی اصل ایک ہے۔ ہمارے اہل تصوف اسے وحدت الوجود کہتے ہیں۔

جگ میں آکر ادھر ادھر دیکھا
تو ہی آیا نظر جدھر دیکھا

لیکن چونکہ ہماری سائنس ابھی اتنی ناقص ہے کہ وہ اتنی بڑی حقیقت کو کبھی ایک طرف سے دیکھتی ہے تو اسے کچھ نظر آتا ہے اور جب دوسری طرف سے دیکھتی ہے تو کچھ اور۔ اس لیے سائنسداں عظیم وحدانی نظریہ بنانے کے لیے نظریات کو اس طرح جوڑ رہے ہیں جیسے بچّہ "Jig-saw puzzle" کے

ٹکڑوں کو جوڑتا ہے۔ تو کیا کبھی ہم تمام علوم کو جوڑ کر کبھی ایک متحدہ سائنس (یونیفائڈ سائنس) بھی بنا سکیں گے؟ اس کا جواب دینا بہت مشکل ہے۔ آئن اسٹائن نے صرف متحدہ طبیعیات بنانے کی کوشش میں اپنی زندگی کے آخری دس سال صرف کر دیئے تاہم اس وقت تک مرکزائی قوتوں کے بارے میں معلومات نہ ہونے کے برابر تھیں۔ اب سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ اگر سائنسداں عظیم وحدانی نظریہ بنالیں تو کیا ہم ایک ایسا نظریہ بنا سکیں گے جو ہماری کائنات کے مستقبل کے رویئے

> چونکہ برقی مقناطیسی قوت اور کمزور مرکزائی قوت کو کامیابی سے دو کے بجائے ایک قوت ثابت کیا جاچکا ہے اس لیے عظیم وحدانی نظریہ بنانے کی جدوجہد اور تیز ہو گئی ہے۔

کے بارے میں ہمیں بتاسکے؟ اس کا جواب ہے جی نہیں۔ کیونکہ اصول غیر یقینیت (Uncertainity Prineiple) ایک ایسی حقیقت ہے جسے جھٹلایا نہیں جاسکتا۔ اس اصول کے مطابق ہم کسی بھی ذرّے کی پوزیشن اور رفتار (ولاسٹی) ایک ساتھ نہیں بتاسکتے۔ اگر ہم اس کی پوزیشن صحیح بتاتے ہیں تو اس کی صحیح رفتار ہم معلوم نہیں کرسکتے۔ اسی طرح اگر ہم اس کی صحیح رفتار بتاتے ہیں تو پوزیشن نہیں۔ اور چونکہ مستقبل میں کون سا ذرّہ (پارٹیکل) کہاں ہوگا اس کا دارومدار ان دونوں چیزوں پر ہے اس لیے ہم کیسے ہی نظریات بنالیں سائنسی اعتبار سے ہم ایک ذرّے تک کا مستقبل نہیں بتاسکتے چہ جائیکہ اتنی وسیع و عریض کائنات کا۔ اللہ تعالیٰ نے ہماری کائنات میں کوئی چیز قطعی (Cerain) نہیں رکھی اور وہ جب چاہے اسے بدل سکتا ہے (یہ بات میں نہیں کہہ رہا بلکہ اسی اصول سے یہ نتیجہ اخذ ہورہا ہے)۔

جب ہم عظیم وحدانی نظریہ بنانے کی کوشش کرتے ہیں تو ہمیں کوانٹم میکانیات اور ثقل (Gravity) کو ملانا پڑتا ہے اور اس کے لیے ہمیں خیالی وقت (Imaginary Time) لانا پڑتا ہے۔

آیئے دیکھیں کہ یہ کیا ہے۔ "وقت" کو ہم چوتھا بعد یا فورتھ ڈائمنشن (Fourth Dimension) بھی کہتے ہیں۔ اگر ہم کسی جگہ کھڑے ہوں تو ہم اپنی مرضی سے آگے بھی جاسکتے ہیں اور پیچھے بھی یعنی تین ابعاد یا جہتوں میں ہمیں آگے یا پیچھے جانے کی آزادی ہے لیکن چوتھے بعد میں ہم پیچھے نہیں جاسکتے اس کی کیا وجہ ہے؟ سائنس ماضی اور مستقبل میں کوئی فرق نہیں کرتی "CPT" بدلنے سے سائنس کے قانون نہیں بدلتے 'C' کا مطلب ہے ذرّے (پارٹیکل)، ضد ذرّے (اینٹی پارٹیکل) بن جائیں۔ 'P' کا مطلب ہے کوئی شئے اور اس کی آئینی شبیہ (Mirror Image) اور 'T' کا مطلب ہے ماضی اور مستقبل یعنی اگر ایک قانون کسی شئے پر ماضی میں لاگو ہوتا تھا تو اب بھی لاگو ہوتا ہے اور اسی طرح جو بات کسی ذرّے (پارٹیکل) کے لیے صحیح ہے وہی بات ضد ذرّے (اینٹی پارٹیکل) کے لیے بھی صحیح ہوگی وغیرہ وغیرہ۔ یا دوسرے لفظوں میں اگر ایک ایسا سیارہ ہو جہاں کے لوگ ضد ذرّات سے بنے ہوئے ہو اور ہماری آئینہ شبیہ ہوں اور وہاں وقت کا بہاؤ مستقبل سے ماضی کی طرف ہو تو ان میں اور ہم میں سائنسی نقطہ نگاہ سے کوئی فرق نہ ہوگا۔ تاہم، ہم صرف "T" کو الٹا نہیں کرسکتے اور اس کی وجہ حرحرکیات (تھرموڈائنامکس) کا دوسرا قانون ہے جس کے مطابق کائنات میں انتشار ہمیشہ بڑھتا ہے۔ اب فرض کریں کہ ایک گلاس میں پانی ہے اور گلاس گر کر ٹوٹ جاتا ہے تو اب اگر ہم دوبارہ ماضی میں جانا چاہیں تو گلاس کو دوبارہ جڑنا پڑے گا اور پھر پانی اس میں دوبارہ جائے گا یعنی انتشار کم ہو گیا۔ لیکن یہ حرحرکیات کے دوسرے قانون کی خلاف ورزی ہوگی۔ دراصل "وقت کے تیر" کی تین وجوہات ہیں۔ پہلی وجہ ہم دیکھ چکے ہیں یعنی حرحرکیات کا دوسرا قانون، دوسری وجہ ہے نفسیاتی تیر یا سائیکلوجیکل ایرو یہ صرف جاندار چیزوں پر اثر کرتا ہے۔ یعنی وقت گزرنے کا احساس اور تیسرا قانون کائناتی تیر (Cosmologincal Arrow) جس کی وجہ یہ ہے کہ ہماری کائنات پھیل رہی ہے اور

ہمیشہ ایک جیسی نہیں رہتی۔ تاہم یہ تینوں تیر ایک ہی سمت میں ہیں یعنی ماضی سے مستقبل کی طرف۔ دراصل نفسیاتی تیر اور حر حرکیاتی تیر ہمیشہ ہی ایک طرف کو رُخ (Point) کرتے ہیں ۔ تاہم جب سے کائنات بنی ہے، یہ پھیل رہی ہے اس لیے کائناتی تیر بھی اسی طرف رُخ کرتا ہے لیکن اگر کبھی ہماری کائنات کا پھیلاؤ رک گیا اور یہ دوبارہ سکڑنا شروع ہو گئی تو یہ تیر الٹا ہو جائے گا اور پھر دوبارہ ٹوٹے ہوئے گلاس جڑنے لگیں گے اور انتشار میں کمی آنے لگے گی لیکن اس وقت کے لوگوں کے لیے ماضی اور مستقبل الٹے ہو جائیں گے۔ اس مثال سے ظاہر ہوتا ہے مستقبل اور ماضی کی اصطلاحیں اضافی (Relative) ہیں یعنی جس کائنات یا سیارے میں بھی یہ تیر الٹے ہوں گے وہاں لوگ مستقبل سے ماضی کی طرف سفر کریں گے (ہمارے مطابق) یعنی جو اعمال بھی آپ نے کیے ہیں ان کو صرف وقت کا تیر بدلنے سے آپ دوبارہ دیکھ سکیں گے (اسلام کے مطابق قیامت میں ہر انسان کے سامنے اس کے تمام اعمال دکھائے جائیں گے)۔

آیئے اب دیکھیں کہ نفسیاتی تیر کیا ہے۔ چونکہ ابھی نفسیات اور عصبیات (نیورولوجی) نے اتنی ترقی نہیں کی کہ ہم دماغ کو صحیح طور سمجھ سکیں اس لیے ہم کمپیوٹر کی مثال لیتے ہیں جو ہمارے دماغ ہی کی طرح کام کرتا ہے۔ آیئے دیکھیں کہ کمپیوٹر بھی انسان ہی بناتا ہے اس لیے ان کا اور ہمارا نفسیاتی تیر یکساں ہے (اگر کوئی معکوس (CPT-Reversed) مخلوق انہیں بناتی تو یہ ہمیں مستقبل کا حال بتا سکتا)۔ جب بھی ہم کمپیوٹر میں کوئی معلومات ڈالتے ہیں تو اس کی اصلی حالت کو جو کہ انتشار کی ہوتی ہے، ہم ترتیب (Sevuence) دیتے ہیں۔ یعنی انتشار کم ہو رہا ہے جو کہ دوسرے قانون کی خلاف ورزی ہے لیکن اگر آپ غور کریں تو آپ کو پتہ چلے گا کہ اس سے حرارت کی شکل میں جو توانائی نکلتی ہے وہ انتشار کو زیادہ کرتی ہے اور یہ انتشار ترتیب کی نسبت زیادہ ہے پس یہ بھی دوسرے قانون کے مطابق ہے یعنی کمپیوٹر میں جب بھی کوئی معلومات آپ ڈالتے ہیں کائنات کے انتشار میں اس سے اضافہ ہوتا ہے۔ اسی طرح سے اس کائنات میں جتنے کام بھی ہوتے ہیں سب بد نظمی (ڈس آرڈر) کا باعث بن رہے ہیں۔ اب فرض کریں کہ آپ یہ پورا رسالہ یاد کر لیتے ہیں تو کائنات میں نظم (آرڈر) 20 لاکھ "معلومات کے ٹکڑوں" کے برابر ہوگا۔ لیکن اسی دوران جب آپ کو یہ بھی یاد آیا کہ آپ نے اس دوران تقریباً ایک ہزار کیلوریز توانائی بھی خرچ کی ہے جو پہلے غذا کی صورت میں منظم (Ordered) تھی اور اب انتشار کی شکل (توانائی) میں ہے تو آپ نے دیکھا کہ تمام کاموں پر دوسرا قانون کس طرح لاگو ہوتا ہے۔ اب آپ سمجھ گئے ہوں گے کہ ہمارے وقت کا تصور "خیالی وقت" ہی ہے۔

سائنسدانوں کو امید ہے کہ وہ مستقبل قریب میں عظیم وحدانی نظریہ بنانے میں کامیاب ہو جائیں گے۔ آیئے ہم بھی اس وقت کا انتظار کریں۔


نقلی دواؤں سے ہوشیار رہیں

قابلِ اعتبار اور معیاری دواؤں کے تھوک و خردہ فروش

میڈیکیورا

ماڈل میڈیکیورا

1443 بازار چتلی قبر۔ دہلی۔110006

فون : 3263107-3270801

# گنگا

ڈاکٹر اقبال محی الدین
نئی دہلی

22/ مارچ کا دن تمام دنیا میں ''یوم آبی وسائل'' کے طور پر منایا جاتا ہے۔ اس موقع کی مناسبت سے ہندوستان کے ایک اہم آبی ذخیرے پر ڈاکٹر اقبال محی الدین کی تحریر پیش ہے۔

مدیر

گنگا ندی کو بہت سے ناموں سے جانا جاتا ہے مثلاً وشنو پدی، جن ہاوی، منداکنی، بھاگی رتی وغیرہ۔ مہابھارت میں اس ندی کے منبع یا Source کو بندو سار ابتایا گیا ہے جبکہ جین جمبو دیوا یو ننا تئی اس ندی کے منبع کو پدماہ رادا کے نام سے بتاتی ہے۔ پالی تحقیقی کام گنگا کے منبع کو انوتاتا جھیل کی طرف اشارہ کرتا ہے موجودہ جغرافیہ داں گنگا کے منبع کو گنگوتری گلیشیر میں گومکھ نامی مقام بتاتے ہیں جہاں سے نکل کر وہ گڑھوال میں گنگوتری کے مقام پر دکھائی دیتی ہے اور دیو پریاگ کے مقام پر الک نندہ نامی ایک ندی دھارا اس سے مل جاتی ہے۔ یہیں سے اسے گنگا ندی کے نام سے جانا جاتا ہے۔

گنگا ندی کی بہت سی چھوٹی بڑی معاون ندیاں ہیں جن میں سے کچھ تو ہمالیہ پہاڑ سے نکل کر اس میں ملتی ہیں اور کچھ ندیاں جنوبی سطح مرتفع کے پہاڑی سلسلوں سے نکل کر اس ندی میں مل جاتی ہیں۔ ہمالیہ سے نکلنے والی معاون ندیاں جو گنگا سے ملتی ہیں وہ ہیں۔ جمنا، رام گنگا، گومتی، گھاگھرا، کوسی، گنڈک، تیستا اور مہانندہ جنوبی سطح مرتفع کے پہاڑی سلسلوں یعنی وندھیا رینج، اراولی رینج، میکال رینج، کیمور رینج اور بھارن ریر رینج (Bhanrer Range) سے نکلنے والی ندیاں ہیں۔ بانس، چمبل، سندھ، بیتوا اور کین جو جمنا ندی کے ساتھ گنگا ندی میں جنوب سے آکر مل جاتی ہیں۔ ان کے علاوہ میکال کی پہاڑیوں سے نکل کر سون ندی پٹنہ کے پاس گنگا ندی میں مل جاتی ہے۔ اس طرح اپنے Source یا منبع سے لے کر خلیج بنگال کے دہانے تک گنگا اپنے اندر ایک درجن سے بھی زیادہ بڑی معاون ندیوں کو سموئے ہوئے بہتی چلی جاتی ہے۔ اسی لیے گنگا ندی کو ہندوستان میں بیحد مقبولیت اور اہمیت حاصل ہے۔

بنگلہ دیش میں پبنا (Pabna) اور راج باڑی کے نزدیک برہم پترا ندی گنگا سے ملتی ہے جسے وہاں پدما ندی کے نام سے جانا جاتا ہے جو آگے چل کر خلیج بنگال میں گر جاتی ہے۔ گنگا ندی کی کُل لمبائی 2427 کلومیٹر ہے۔

دریاؤں کی وادیوں کی، خاص طور سے وہ دریا جن کا منبع پہاڑوں کے اطراف اور گلیشیر میں ہے، انسانی تاریخ میں بہت اہمیت رہی ہے۔ پانی کے علاوہ جس کی انسانی زندگی میں بیحد ضرورت رہتی ہے، یہ دریا صفائی، سینچائی اور جہاز رانی کے لیے بھی استعمال کیے جاتے ہیں۔ انسانی تہذیب و تمدن کی ترقی کے ساتھ ساتھ ان ندیوں کے استعمال کے طریقے بھی بڑھتے اور بدلتے گئے۔ گنگا ندی جو کہ ہندوستان کے بڑے شمالی میدان کو

جو شمال میں ہمالیہ پہاڑ اور جنوب میں وندھیاچل پہاڑیوں تک پھیلے ہوئے ہیں، ایک طرف تو سیراب کرتی ہے اور دوسری طرف بہت سی قوموں اور تہذیبوں کو پھلنے پھولنے میں مدد بھی کرتی ہے۔ مذہبی مراکز جیسے ہری دوار، پریاگ، کاشی اور کالی گھاٹ، تعلیمی مراکز جیسے دہلی، رڑکی، وارانسی، الٰہ آباد اور کلکتہ اور شاہی مراکز جیسے اندر پرستھ، فتح پور سیکری، گوڑ، مرشد آباد اور کلکتہ بھی گنگا کی وادی میں پھلے پھولے۔ تاریخ شاہد ہے کہ اپنے اوّلین دَور سے گنگا ندی اپنے منبع سے لے کر دہانے تک کے لمبے سفر میں اپنے کنارے پر اور میدانی علاقوں میں بڑی بڑی قوموں اور تہذیبوں کو اپنے گہوارے میں پالتی پوستی رہی ہے۔

جس طرح انسانی زندگی کے تین دَور ہوتے ہیں یعنی بچپن، جوانی اور ضعیفی۔ اسی طرح ندیوں کے بھی منبع سے لے کر اخراج تک تین دَور ہوتے ہیں۔ پہلا اس کے Source اور اوّلین دَور کا زمانہ یعنی بچپن، دوسرا اس کا درمیانی دَور یعنی جوانی اور تیسرا اس کے اخراج کا دَور یعنی ضعیفی۔ اسی طرح گنگا کے طویل سفر کے دَور کو تین حصّوں میں تقسیم کیا جاسکتا ہے۔ پہلا اپر گنگا بیسن (اتر پردیش) یعنی اوپری گنگا کا نشیبی میدان، دوسرا مڈل گنگا بیسن (بہار) یعنی وسط گنگا کا نشیبی میدان اور تیسرا لوور گنگا بیسن (بنگال) یعنی گنگا کا نچلا نشیبی میدان۔ اب ہم ان تینوں حصّوں کا تفصیلی جائزہ لیں گے۔

پہلا حصہ اپر گنگا بیسن ہے جو اتر پردیش میں پھیلا ہوا ہے۔ اس کی شروعات گنگا کے منبع سے ہوتی ہے۔ یہ اس ندی کے بچپن کا دور ہے۔ گنگا ندی ہمالیہ یعنی گنگوتری گلیشیر کے گئو مکھ کے مقام سے نکل کر پہاڑی راستے پر اچھلتی، کودتی اور اٹکھیلیاں کرتی ہوئی رشی کیش کے مقام سے میدانی حصے میں داخل ہوتی ہے۔ پہاڑی علاقے میں دو اہم ندیاں اس کی معاون ہو جاتی ہیں جن میں ایک الکنندہ ہے جو کیدار ناتھ کے مقام سے گزرتی ہے اور دوسری منداکنی ہے جو نندہ دیوی کے مقام سے ہوتی ہوئی آگے بڑھتی ہے۔ ہری دوار کے آگے گنگا میں بہت سی اور ندی دھارائیں بھی مل جاتی ہیں۔ اس کے بعد وہ اتر پردیش کے زرخیز میدان میں آکر اپنا سفر شروع کر دیتی ہے۔ اس کے داہنے کنارے پر جمنا ندی پریاگ (الٰہ آباد) کے مقام پر ملتی ہے اور سنگم بناتی ہے۔ ہندو مذہب میں پریاگ کی بہت زیادہ اہمیت ہے۔ لوگ کمبھ کے میلے کے وقت بھی اور دوسری مذہبی رسومات کو ادا کرنے کے لیے بھی سنگم کے مقام پر گنگا ندی میں نہاتے ہیں اور پوجا کرتے ہیں۔ پرانے شہر پریاگ کے پاس سے گزرتے وقت گنگا ندی دوسری مقامی چھوٹی ندی دھاراؤں کو اپنے اندر اپنے بائیں کنارے سے سمو لیتی ہے۔ پریاگ تک اس کا طاس یا Catchment Area، 97,902 مربع کلو میٹر ہے جس میں 100 سے 200 سینٹی میٹر سالانہ بارش ہوتی ہے۔ طاس اس رقبہ زمین کو کہتے ہیں جہاں کا پانی بہہ کر دریا میں چلا جائے۔

الٰہ آباد اور بکسر کے درمیان گنگا ندی کے بہنے کی رفتار کم ہو جاتی ہے۔ چھپرا کے پاس سے یہ ندی اپنا راستہ بدلنے لگتی ہے اور گھماؤ دار اور چکر دار راستہ اختیار کرتی ہے اور جنوب کی جانب گھوم جاتی ہے کیونکہ اس میں معاون ندیوں کا پانی اور ملبہ بہت زیادہ ملنے لگتا ہے جس کی وجہ سے یہ اپنا راستہ بدلنے پر مجبور ہو جاتی ہے۔

60 سے 100 سینٹی میٹر بارش دو آب کے علاقہ میں ہوتی ہے جو گنگا اور جمنا کا میدانی حصہ ہے۔ الٰہ آباد تک گنگا کے راستے میں بہت اہم تجارتی مقامات ہیں جن میں کانپور خاص طور سے کئی صنعتوں کے لیے مشہور ہے۔

گنگا ندی کی پہلی بڑی اور اہم معاون ندی جمنا ہے جو اس سے الٰہ آباد کے مقام پر ملتی ہے۔ اس کا طاس 3,71,871 مربع کلو میٹر ہے۔ جس میں اس کے داہنے کنارے پر 40 سے 60 سینٹی میٹر سالانہ تک اوسطاً بارش ہوتی ہے اور بائیں کنارے پر

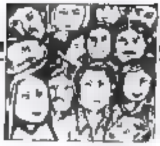
60 سے 80 سینٹی میٹر تک اوسطاً بارش ہوتی ہے۔ دو ترقی یافتہ شہر دہلی اور آگرہ اس کے داہنے کنارے پر آباد ہیں۔ گنگا، جمنا دو آب ایک بہت زرخیز میدانی علاقہ ہے جو ہمالیہ کے دامن تک پھیلا ہوا ہے۔ جمنا ندی کے داہنے کنارے پر مدھیہ پردیش کا کوہستانی علاقہ پھیلا ہوا ہے جس میں چمبل اور بیتوا ندی بہتی ہیں جو جمنا کی معاون ندیاں ہیں۔

گھاگھرا ندی ہمالیہ پہاڑ سے نکل کر گنگا کے بائیں کنارے پر اس سے چھپرا (بہار) کے مقام پر ملتی ہے۔ پہاڑی دامن اور ندی کے بائیں کنارے تک یہاں اوسطاً بارش 100 سے 200 سینٹی میٹر تک ہوتی ہے۔ اتنی زیادہ بارش سے اس علاقے میں اکثر سیلاب آجاتا ہے۔ گنگا اور گھاگھرا کا دوآب ایک زرخیز میدانی علاقہ ہے جس میں مشہور تعلیمی ادارے ہیں۔ اس میں رڑکی، لکھنؤ، الہ آباد، کانپور اور وارانسی کی مشہور و معروف یونیورسٹیاں ہیں۔ یہاں بارش کی تقسیم 80 سے 100 سینٹی میٹر تک ہے۔

گنگا، جمنا اور گھاگھرا ندیاں ایک دوسرے کے متوازی بہتی ہوئی شمال مغرب سے جنوب مشرق کی طرف رواں دواں رہتی ہیں اور اپنے ساتھ ہمالیہ پہاڑ اور وندھیا پہاڑیوں کے بڑے بڑے پتھروں اور مٹی کو لے کر بہتی رہتی ہیں۔ یہی پتھر جب ایک دوسرے سے ٹکرا کر ٹوٹتے پھوٹتے رہتے ہیں تو وہ بالو اور مٹی کی شکل اختیار کرتے جاتے ہیں جو Alluvium Soil کے نام سے بہت زرخیز میدانی علاقہ کی مٹی بن جاتے ہیں۔ یہ علاقے (Indo Gangetic Alluvim Tract) شمال سے جنوب تک 160 سے 400 کلو میٹر تک پھیلے ہوئے ہیں جس میں سب سے زیادہ لمبائی 650 کلو میٹر تک مغرب سے مشرق کی طرف ہے۔ یہ بہت گنجان آبادی ہے اور ہندوستان کے خوشحال علاقوں میں سے ایک ہے۔ چونکہ یہ علاقہ گنگا ندی اور اس کی معاون ندیوں جمنا اور گھاگھرا سے پوری طرح سیراب رہتا ہے اسی لیے یہاں قدرتی پانی کا جماؤ نہیں ہونے پاتا۔ صرف گھاگھرا ندی کے بائیں کنارے پر ہمالیہ کے دامن میں پانی اکٹھا ہو جاتا ہے۔ زمین کا ڈھلان ہمالیہ اور وندھیا پہاڑی سلسلوں سے گنگا کی جانب ہے اسی لیے بغیر کسی راستے کے ٹھہراؤ کو اختیار کیے ہوئے گنگا ندی سیدھی بہتی چلی جاتی ہے اور اس میں بہت کم گھماؤ آتا ہے۔ یہ تینوں ندیاں ہمالیہ پہاڑ کے برفانی ذخیروں سے نکلتی ہیں لہٰذا ہر موسم میں ان میں پانی کی افراط رہتی ہے۔

پریاگ شہر جو گنگا اور جمنا کے سنگم پر آباد ہے، اس کا مذہبی کتابوں میں بھی ذکر ہے۔ کاشی شہر بھی گنگا کے کنارے آباد ہے جس کا بھی قدیم ہندو مذہبی کتابوں میں ذکر ہے اور ان دونوں جگہوں کی بہت مذہبی اہمیت بیان کی گئی ہے۔ ان دونوں مقامات کے درمیان گنگا ندی نے اپنے راستے کو سیدھا رکھا ہے مگر اس کے راستے کی تبدیلی چھپرا کے بعد شروع ہوتی ہے جہاں اس سے گھاگھرا ندی ملتی ہے۔

اب ہم گنگا کے دوسرے دور یا اس کی جوانی کی بات کرتے ہیں یعنی مڈل گنگا بیسن کی۔ جو بہار ریاست میں پھیلا ہوا ہے گنگا بیسن کا درمیانی حصہ گنگا ندی کے راستے کا دوسرا حصہ ہے جو بہت اہمیت کا حامل ہے۔ چھپرا اور پٹنہ کے درمیان گنگا ندی کے بائیں کنارے سے گھاگھرا ندی اور دائیں کنارے سے سون ندی اس میں ملتی ہے تو گنگا ندی کے راستے میں تھوڑی تبدیلی آتی ہے۔ اسی درمیان گنگا سے گنڈک ندی مل جاتی ہے۔ یہ ندی بھی ہمالیہ کے برفیلے پہاڑوں سے آتی ہے اور گنگا کے پانی میں مل کر اس میں پانی، پتھر، مٹی اور ملبہ کا اور اضافہ کر دیتی ہے۔ حالانکہ یہ دونوں ندیاں یعنی گھاگھرا اور گنڈک، گنگا ندی سے تھوڑے تھوڑے فاصلہ سے ملتی ہیں مگر جو پتھر، کنکر، مٹی وغیرہ وہ اپنے ساتھ لاتی ہیں وہ بالکل مختلف ہیں اور گنگا کے راستے کو پٹنہ شہر کے بعد تبدیل کرنے میں مددگار ثابت ہوتے ہیں۔ پٹنہ اور منی ہاری گھاٹ کے درمیان گنگا میں کئی اور چھوٹی چھوٹی ندیاں مل جاتی ہیں جو ہمالیہ کے جنوبی ڈھال سے نکل کر آتی ہیں۔ ان میں سب سے اہم ندی ہے، کوسی جو گنگا سے اس کے بائیں کنارے پر ملتی ہے۔ چھپرا اور منی ہاری گھاٹ کے درمیان گنگا کے بائیں کنارے پر دو ندیاں گنڈک اور کوسی ملتی ہیں جبکہ سون ندی گنگا کے داہنے کنارے پر ملتی ہے۔ یہ ندیاں گنگا میں اتنا



زیادہ پانی بھر دیتی ہیں کہ شمالی بہار میں اکثر سیلاب آجاتا ہے۔ منی ہری گھاٹ کے آگے جب گنگا بہتی ہوئی آگے بڑھتی ہے تو وہ "گنگا ڈیلٹا" میں داخل ہو جاتی ہے جس کے داہنے کنارے پر بھاگیرتی، ہگلی اور بائیں کنارے پر پدما، میگھنا ہیں۔

کوسی ندی کے بعد گنگا میں اس کے بائیں کنارے پر ملنے والی ندی مہانندہ ہے جو بارش کے درمیان بھر جاتی ہے۔ وہ بھی اپنا پانی گنگا میں انڈیل دیتی ہے۔ کوسی ندی اپنے ساتھ پتھر، مٹی وغیرہ کو لے کر بہتی ہے جس کی وجہ سے وہ اپنا راستہ مشرق سے مغرب کی طرف بدل دیتی ہے اور وہ شمالی بہار کے میدانی علاقہ میں اپنے لائے ہوئے ملبہ کو بکھیرتی رہتی ہے۔ اس سے وہاں سیلابی کیفیت پیدا ہو جاتی ہے جس کو پشتے بنا بنا کر اب روک دیا گیا ہے۔ کوسی اور مہانندہ ندیوں کے درمیانی میدان کو ان ہی ندیوں کی نہروں کے ذریعہ سینچا جاتا ہے۔

مختصراً گنگا ندی کا طاس ہمالیائی برفانی ذخائر میں ہے جہاں سے وہ مغرب سے مشرق کی جانب 9.5 سینٹی میٹر فی کلو میٹر کی ڈھال پر بہتی ہے اور جنوب میں جگہ جگہ اس کو پہاڑی سلسلے کا نکلا ہوا حصہ ملتا ہے۔ مرزا پور، مونگیر، بھاگلپور اور سنتھال پرگنہ میں عام طور سے پہاڑی ٹیلے ملتے ہیں جن کے پاس سے ہو کر یہ ندی بہتی ہے۔ گنگا کا داہنا کنارہ ڈھلوان ہے جبکہ بایاں کنارہ سپاٹ ہے۔ گنگا ندی جب وسط گنگا کے نشیبی میدان میں داخل ہوتی ہے تو اپنے ساتھ بہت زیادہ مٹی، پتھر کے چھوٹے بڑے ٹکڑے لیے ہوئے ہوتی ہے جو تیرتے ہوئے آپس میں ٹکراتے ہوئے آگے بڑھتے رہتے ہیں۔ یہاں گنگا ندی اپنے طاس کا اور اپنی بہت سی معاون ندیوں کا ملبہ بھی ساتھ میں بہاتی ہوئی آگے بڑھتی جاتی ہے۔ اس حصے میں بہت سی چھوٹی چھوٹی ندیاں اور نالے گنگا ندی میں گرتے رہتے ہیں جو گھاگھرا سسٹم، گنڈک سسٹم، کوسی سسٹم اور سون سسٹم کے ہوتے ہیں۔ الہ آباد اور بکسر کے درمیان گنگا ندی کے بہنے کی رفتار کم ہو جاتی ہے۔ چھپرا کے پاس سے یہ ندی اپنا راستہ بدلنے لگتی ہے اور گھماؤ دار اور چکر دار راستہ اختیار کرتی ہے اور جنوب کی جانب گھوم جاتی ہے کیونکہ اس میں معاون ندیوں کا پانی اور ملبہ بہت زیادہ ملنے لگتا ہے جس کی وجہ سے یہ اپنا راستہ بدلنے پر مجبور ہو جاتی ہے۔

اب ہم گنگا ندی کے تیسرے اور آخری دور کا ذکر کرتے ہیں جس کو دریا کی ضعیفی کا دور بھی کہہ سکتے ہیں۔ عام فہم جغرافیائی زبان میں اس کو گنگا کا نچلا نشیبی میدان (Lower Ganga Basin) کہا جاتا ہے۔ یہ بنگال کا علاقہ ہے۔

کوسی ندی کے گنگا میں گرنے کے بعد گنگا ندی بنگال کے علاقے میں سست رفتاری سے داخل ہوتی ہے۔ یہ اس کا آخری دور ہے۔ راج محل پہاڑیوں کے دامن سے ہوتی ہوئی یہ ندی بنگال میں آگے بڑھتی ہے۔ اس کے بائیں کنارے پر کئی چھوٹی چھوٹی ندیاں اس میں آکر مل جاتی ہیں۔ فراکہ کے آگے یہ ندی کئی شاخوں میں منقسم ہو جاتی ہے جس میں بھاگی رتھی ندی ملتی ہے۔ اسی ندی کے ذریعہ گنگا اپنے پانی، پتھریلے کنکر و پتھر اور ملبہ کو خلیج بنگال میں گرا دیتی ہے۔ گنگا کا داہنا بازو پدما ندی کے نام سے جانا جاتا ہے۔ جس کی بہت سی دریائی شاخیں ہیں جیسے جلنگی، ماتھا بھنگا، اچامتی، بھیرب اور گورکی جو برہمپتر ندی سے مل جاتی ہیں اور بالآخر خلیج بنگال میں گرتی ہیں۔ بہت پرانے زمانے سے ہی بھاگیرتھی رہگلی اور پدمار میگھنا کے درمیان کا ڈیلٹا دراصل "گنگا کا ڈیلٹا" کہلاتا ہے۔ اس کا رقبہ 58,752 مربع کلو میٹر ہے۔ یہاں کے سندر بن مشہور ہیں۔ اس کے داہنے بازو پر پرانے شہروں کے کھنڈرات اب بھی ملتے ہیں جو کبھی اپنی صنعت و حرفت میں بہت مشہور تھے۔ یہ شہر ہیں گوڑ، مرشد آباد اور برہام پور۔ یہ مسلم کلچر کے نمونے تھے۔ کٹیہار اور نوادیپ پرانے شہر ہیں جو ہندو کلچر کے نمونے تھے۔ کلکتہ بھاگیرتھی رہگلی ندیوں پر آباد ہے جس کا شمار ہندوستان کے بہت پرانے شہروں میں ہوتا ہے۔ انیسویں صدی کے آخیر اور بیسویں صدی کے شروع میں کلکتہ ایک بڑا تجارتی مرکز بن چکا تھا۔ خلیج بنگال میں کلکتہ ایک بندرگاہ کی حیثیت سے بھی بہت اہمیت کا حامل ہے۔

بنگلہ دیش میں پٹنا اور راج باڑی مقامات کے نزدیک برہمپترا ندی گنگا ندی سے ملتی ہے

(باقی صفحہ 25 پر)

# منہ صاف رکھیے

**ناصر بشیر**

تقریباً پانچ ہزار سال قبل مسیح اہل بابل نے یہ سوچا کہ دانت کے خراب ہو جانے کی وجہ دانت کا کیڑا ہے۔ قدیم یونانیوں نے تسلیم کیا کہ دانت میں پھنسے رہ جانے والے غذائی ٹکڑے دانتوں کو خراب کر دیتے ہیں۔

موجودہ دنیا کے لحاظ سے انٹونی وان لیون ہوک وہ پہلا آدمی تھا جس نے دانت سے نکالے گئے مواد کو خرد بین سے دیکھا۔ 1670ء کے عشرے میں اس نے یہ خیال ظاہر کیا کہ چھوٹے چھوٹے کیڑوں کی وجہ سے دانتوں میں خرابیاں پیدا ہو سکتی ہیں۔

انیسویں صدی کے دوران ولوگبی ملر نے کئی حیاتیات دانوں کی قیادت کرتے ہوئے دانتوں کی بوسیدگی کے متعلق "کیمیائی، جراثیمی نظریہ" پیش کیا۔ یہ نظریہ بتاتا ہے کہ کسی بھی دانت کے اوپری مینا یا اینمل (enamel) میں بوسیدگی کی وجہ تیزاب ہوتا ہے۔ یہ تیزاب اس وقت پیدا ہوتا ہے جب منہ میں رہ جانے والے غذائی ریشوں میں خمیر پیدا ہوتا ہے۔ اس خمیر کو جراثیم ہی ممکن بناتے ہیں۔

یہ بات تو یقینی ہے کہ منہ میں جراثیم موجود ہیں۔ تمام صحت مند جانوروں اور پودوں میں جراثیم موجود ہیں۔ انسان بھی جراثیم سے پاک نہیں ہے۔ ہمارے جسم میں بھی جراثیم کے رہنے اور پھلنے پھولنے کے لیے بہت سی جگہیں ہیں۔ ایسی جگہوں میں سے ہر ایک میں جراثیم، وائرس اور متعلقہ وجودوں کے معاشرے موجود ہیں۔ منہ بھی ایک ایسی ہی جگہ ہے۔ تحقیق کرنے والوں نے جب زیادہ قریب سے منہ کا معائنہ کیا ہے تو انھیں معلوم ہوا ہے کہ منہ میں جراثیم کے رہنے کی ایک سے زیادہ جگہیں ہیں اور ہر جگہ میں جس قسم کے جراثیم رہتے ہیں وہ دوسری جگہ میں رہنے والے جراثیم سے تھوڑے بہت مختلف ضرور ہیں۔

منہ میں رہنے والے جراثیم کو جن چیزوں کا مقابلہ کرنا پڑتا ہے ان میں سے ایک اہم چیز تھوک اور تھوک کا بہاؤ ہے۔ تھوک کا مائع جراثیم اور وائرس کو اپنے ساتھ بہا لے جاتا ہے جب انسان تھوک نگلتا ہے تو جراثیم اور وائرس معدے میں چلے جاتے ہیں اور وہاں مر جاتے ہیں۔

لوگوں میں تھوک پیدا کرنے کی صلاحیت مختلف ہوتی ہے لیکن کم سے کم شرح بہاؤ کے باوجود بھی تھوک کا بہاؤ اتنا ضرور ہوتا ہے کہ یا تو جراثیم کو کسی سطح سے پیوست رہنا پڑتا ہے ورنہ

> نرم برش استعمال کیا جائے تو مسوڑھوں کو فائدہ پہنچتا ہے۔ منہ اور دانتوں کی صحت کے لیے مسوڑھوں کا صحت مند ہونا بھی ضروری ہے۔ اگر مسوڑھے صحت مند نہ ہوں تو منہ کی صحت بھی خطرے میں پڑ جاتی ہے۔

وہ "ساکت جگہوں" تک محدود ہو جاتے ہیں ان ساکت جگہوں کے گرد ہی دانت ہوتے ہیں۔

منہ میں کئی طرح کی سطحیں ہوتی ہیں۔ بعض جراثیم خاص جگہوں ہی میں نشوونما پاتے ہیں۔ زبان، رخسار، مسوڑھے، دانت، دانتوں اور مسوڑھوں کے درمیان۔ ان سب جگہوں میں الگ الگ قسموں کے جراثیم پائے جاتے ہیں۔ الگ الگ جگہوں کے لحاظ سے جراثیموں کی تعداد بھی مختلف ہوتی ہے۔ مثال کے طور پر منہ کے اندر موجود مختلف درزوں، کاٹنے والی سطحوں، ہموار سطحوں اور دانتوں کے درمیان جگہوں میں اتنی

زیادہ تعداد جراثیم کی ہوتی ہے کہ صرف دانت کا میل صاف کرانے ہی سے نجات ملتی ہے۔

انسان جب پیدا ہوتا ہے تو اس کا منہ عام طور پر جراثیم سے پاک ہوتا ہے۔ پھر دوسرے لوگوں کی تھوک سے اسے جراثیم ملنا شروع ہوتے ہیں۔ جراثیم کی یہ فراہمی زیادہ تر ماؤں کی تھوک سے ہوتی ہے۔

منہ میں جراثیم کی کالونیاں بننے کا آغاز ایروبک جراثیم سے ہوتا ہے۔ اس قسم کے جراثیم وہ ہوتے ہیں جو آزاد آکسیجن کی موجودگی ہی میں زندہ رہ سکتے ہیں۔ جلد ہی وہ جراثیم بھی کالونیاں بنانے لگتے ہیں جو آکسیجن کے بغیر بھی زندہ رہ سکتے ہیں۔

منہ میں جراثیم کی ابتدائی کالونیوں کو مخاطی خلیات (Mucosal Cells) سے وابستہ رہنا پڑتا ہے۔ تاہم بہت سے جراثیم تب ہی کالونیاں بساتے ہیں جب دانت نکل آتے ہیں دانت کی سطحیں ایسے جراثیم کو رہنے کے لیے جگہ فراہم کرتی ہیں۔

جراثیم کے علاوہ وائرس بھی منہ میں موجود ہوتے ہیں اس لیے جراثیم، وائرس اور ان کے متعلقات کے لیے مائیکروب کا لفظ استعمال کرنا بہتر ہے۔

مائیکروب کی ایک تہہ تیزی سے دانتوں پر جمتی جاتی ہے اور ایک مناسب کیفیت پیدا ہو جاتی ہے جس میں وہ جراثیم پھلتے پھولتے ہیں۔ جنھیں آکسیجن نقصان پہنچاتی ہے اس قسم کے جراثیم میں ویلونیلا (Veillonella)، بیکٹروڈس (Bacteriods) اور فیوزوبیکٹیریم (Fusobacterium) شامل ہیں۔ زبان کے نیچے اور دانتوں پر جمی ہوئی میل (بالخصوص جبکہ کئی دن سے دانت صاف نہ کیے ہوں) ایسے جراثیم کے لیے بہت سازگار ماحول فراہم کرتی ہے۔ مسوڑھوں کے درمیان جو خالی جگہ ہوتی ہے وہ بھی جراثیم کی کالونیاں بسانے کے لیے اچھی جگہ ثابت ہوتی ہے۔

جب بھی ہم کھاتے ہیں یا چائے، کافی اور مشروبات پیتے ہیں تو ان جراثیم کو بھی غذا ملتی ہے۔ جو ہمارے منہ میں رہتے ہیں۔ بہت سے جراثیم کے لیے تھوک بھی غذا ہے اسی طرح وہ سیال بھی جو مسوڑھوں اور دانتوں کے درمیان شگافوں سے نکلتا ہے (Crevicular-Fluid) ایسے اجزاء سے بھرپور ہوتا ہے جو

## ونسنٹ کی بیماری

ونسنٹ کی بیماری (Vincent-s Disease) ایک تکلیف دہ کیفیت ہے اور مختلف اسباب سے پیدا ہوتی ہے۔ ان اسباب میں منہ کو صاف نہ رکھنا، غذائی کمی، پریشانی، آرام میں کمی اور تمباکو پینا شامل ہیں۔

اس بیماری میں بھی مسوڑھوں پر تھوڑا سا دباؤ پڑتے ہی خون بہنے لگتا ہے۔ مسوڑھوں میں ناسور (السر) پیدا ہو جاتا ہے۔ مسوڑھوں کے علاوہ بھی منہ کے کئی حصوں میں زخم بن جاتے ہیں۔ ان زخموں میں جراثیم کی بہت بڑی مقدار رہتی اور نشوونما پاتی ہے۔

اس بیماری کے مریض کو بولنے اور نگلنے میں تکلیف ہوتی ہے۔ تھوک نامناسب حد تک زیادہ نکلتا ہے۔ منہ سے بدبو آتی ہے سوزش بڑھتے بڑھتے گلے تک پہنچ جاتی ہے ہلکا ہلکا بخار بھی رہنے لگتا ہے۔

علاج: پہلا علاج تو یہی ہے کہ ماہر دنداں کے پاس جایئے۔ اپنا معائنہ کرایئے اور جو مشورے دیئے جائیں ان پر عمل کیجیے۔ عام طور پر اس کا علاج اینٹی بائیوٹک دواؤں سے کیا جاتا ہے۔

اس کا ایک گھریلو علاج (جو ڈاکٹری علاج کی مدد کرے گا) یہ ہے کہ نمک کا ایک چمچہ اور کھانے والے سوڈے کا ایک چمچہ گرم پانی کے گلاس میں ڈال کر منہ کو صاف کرتے رہا کریں۔ ہر دو یا تین گھنٹے بعد اس طرح منہ صاف رکھنے کی کوشش کیجیے۔ دانتوں کو احتیاط سے برش کیجیے۔ تمباکو اور کولا مشروبات سے مکمل پرہیز رکھیے۔ ملٹی وٹامن (Multi V tam n) استعمال کیجیے۔ بالخصوص وہ جن میں وٹامن سی اور بی کمپلیکس کا تناسب زیادہ ہو۔ دانتوں اور منہ میں ان کے علاوہ اور بھی تکالیف پیدا ہو سکتی ہیں۔ مثلاً زبان کی سوزش، منہ سے بدبو آنا، زبان پر میل جم جانا اور ہونٹوں کا کٹ پھٹ جانا۔

یاد رکھیے کہ اچھی صحت کے لیے ذہن اور جسم دونوں کا صاف رکھنا ضروری ہے۔

خون سے آتے ہیں۔ مائیکروب خود بھی غذائی جالے بنالیتے ہیں ان جالوں میں ایک قسم کے جراثیم کے تیار کردہ مادّے دوسری قسم کے جراثیم کھاتے ہیں۔

## منہ کا ماحول

دانت ان مائیکروب کے لیے سازگار ماحول فراہم کرتے ہیں جو دانت پر براہ راست چپک جاتے ہیں یا میل میں موجود جراثیم سے مل جاتے ہیں۔ یا شگافوں میں رہتے ہیں یا دانتوں کے درمیان ساکت جگہوں میں رہتے ہیں۔

کے اندر موجود جراثیم مارنے والے اجزاء کا بھی اثر نہیں ہوتا۔ اس طرح یہ ماحول ان کے لیے خوب سازگار ہوتا ہے اس لیے اس حیاتیات داں کے لیے جو مائیکروب پر تحقیق کررہا ہو، دانتوں کی میل ایک حیران کن شئے ہے۔ وہ اس میں بیشمار قسم کے جراثیمی تعاملات دیکھتا ہے۔

بدقسمتی سے زیادہ تر لوگوں کو دانتوں پر پختہ میل جم جانے کا احساس تب ہوتا ہے جب ان کے دانت میں درد ہوتا ہے

## مسوڑھوں کی سوزش

مسوڑھوں کی سوزش کو دندانی اصطلاح میں (Gingivitis) کہتے ہیں۔ اس کی کئی وجوہات ہوسکتی ہیں۔ مثلاً وٹامن کی کمی، الرجی (حساسیت) ذیابیطس اور دواؤں کے اثرات۔ مسوڑھوں میں سوزش اس بات کا الارم ہے کہ آپ کے منہ میں اندر ہی اندر کوئی بیماری نشوونما پارہی ہے۔ اس کی علامت یہ ہے کہ مسوڑھوں کا رنگ گہرا سرخ ہوجاتا ہے اور وہ پھول جاتے ہیں۔ ذرا سے دبانے پر ان سے خون بہنے لگتا ہے۔ عام طور پر درد نہیں ہوتا۔ مسوڑھوں میں سوزش اس بات کی بھی علامت ہے کہ آپ کے جسم میں قدرتی مدافعت کمزور پڑگئی ہے۔ اگر مریض ذیابیطس میں مبتلا ہو تو مسوڑھوں کی سوزش اور بھی شدید ہوتی ہے۔ ذیابیطس کے مریضوں کے لیے ہر وقت انفیکشن کا خطرہ موجود رہتا ہے۔ وہ مریض جو سکروی (Scuvy) میں مبتلا ہوں۔ ان کے مسوڑھوں میں بھی سوزش ہوتی ہے اور خون بہتا رہتا ہے اگر یہ لوگ اپنی اس تکلیف کی طرف برسہا برس متوجہ نہ ہوں تو بالآخر دانت گرنے لگتے ہیں۔ پیلاگرا (Pellagra) کی بیماری میں مسوڑھوں سے خون بہتا ہے۔ ایسے لوگوں کے ہونٹ سرخ اور کٹے پھٹے ہوجاتے ہیں۔ زبان بھی سرخ ہوتی ہے۔

علاج: مسوڑھوں کی سوزش میں مبتلا لوگوں کو ماہر دانداں سے تفصیلی معائنہ کرانا چاہئے تاکہ منہ میں کسی بھی قسم کی بیماری کا علم ہوسکے ان لوگوں کو اس الارم سے فائدہ اٹھانا چاہئے اور منہ کی حفاظت کی طرف متوجہ ہونا چاہئے۔ اگر یہ تکلیف دواؤں کے اثرات، ذیابیطس یا منہ میں کسی پرانے انفیکشن سے پیدا ہوئی ہے تو ان بیماریوں کا علاج کرانا چاہئے۔ وٹامن کی کمی اس کا سبب ہے تو وٹامن سی اور بی کمپلیکس کا استعمال ہونا چاہئے۔

دانت لمبے عرصے تک صاف نہ کیے جائیں تو ان پر جمنے والی تہہ یا میل پختہ ہوجاتا ہے۔ اس پختہ میل میں جراثیم کی بہت سی انواع ایک جالا سا بُن دیتی ہیں۔ تقریباً 200 قسم کے جراثیم اس پختہ میل میں رہتے ہیں۔ ان میں سے بہت سے جراثیم نایاب بھی ہیں اور گندے منہ کے سوا اور کہیں نہیں ہوتے۔

پختہ میل میں جو جراثیم اور وائرس رہتے ہیں ان پر تھوک

بعض اوقات اس بات کا انکشاف دانتوں کی ان بیماریوں سے ہوتا ہے جن میں دانت خراب ہوجاتے ہیں مسوڑھوں میں سوزش ہوجاتی ہے۔ دانتوں کی بنیادیں کمزور ہوجاتی ہیں اور وہ گرنے لگتے ہیں۔

جراثیم کا دانتوں کو خراب کرنے میں جو کردار ہے وہ اس وقت زیادہ واضح طور پر نظر آیا جب جانوروں کی پرورش جراثیم

سے پاک ماحول میں ممکن ہو گئی۔

اس سلسلے میں پہلا تجربہ 1955ء میں فرینک اور اس کے ساتھیوں نے کیا۔ ان سب کا تعلق شکاگو یونیورسٹی سے تھا۔

اس سے آگے کا قدم پال کیز اور روبرٹ فزجرالڈ نے اٹھایا۔ ان دونوں کا تعلق دانتوں پر تحقیق کے قومی انسٹی ٹیوٹ (بیتھسڈا) سے تھا۔

فرینک اور اس کے ساتھیوں نے یہ ثابت کیا کہ جن جانوروں کو جراثیم سے پاک ماحول میں رکھا گیا اور جراثیم سے پاک غذا دی گئی انھیں دانتوں کی بیماریاں لاحق نہیں ہوئیں پھر جیسے ہی انھیں جراثیم والی غذا دی گئی ان میں دانتوں کی بیماریاں پیدا ہو گئیں۔

پال اور روبرٹ نے یہ دکھایا کہ دانتوں کی بیماریاں تین وجوہات سے ہوتی ہیں:

1۔ جراثیم کے درمیان تعاملات
2۔ غذا
3۔ منھ کا ماحول

پال کیز اور روبرٹ فزجرالڈ نے اپنی تحقیق 1960ء میں شائع کی تھی۔

مشی گن یونیورسٹی (امریکہ) کے والٹر۔لوزک نے اس سلسلے میں "خاص قسم کی میل کا مفروضہ" پیش کیا ہے۔ اس مفروضے کی بنیاد تجربات پر ہے اور اس کے مطابق دانتوں کی میل میں موجود جراثیم مسوڑھوں اور دانتوں کے درمیان خلاء پیدا کرتے ہیں۔ بالخصوص ایک خاص جراثیم "ایس میوٹانز (S.Mutans) اس کا باعث ہے۔ دانتوں کا خراب ہونا چھوت کی بیماری ہے اور اس سے بچاؤ کی تدابیر ایس میوٹانز کے خلاف مزاحمت ہے۔

والٹر۔لوزک کی بات کہ ایس میوٹانز سے دانت خراب ہوتے ہیں، جانوروں کی حد تک مسلمہ ہے لیکن انسان کے لیے ابھی یہ بات پورے وثوق سے نہیں کہہ سکتے اس لیے کہ والٹر نے جن تجربات و مشاہدات کی بنیاد پر مفروضہ قائم کیا ہے وہ جانوروں ہی میں دیکھے گئے ہیں، تاہم بہت سے تحقیق کرنے والوں نے انسانی منھ سے بھی میل حاصل کر کے اس پر تحقیق کی ہے۔ ان انسانوں میں بچے اور بالغ افراد دونوں شامل ہیں۔ اس تحقیق کے ذریعے یہ معلوم کرنے کی کوشش کی گئی ہے کہ کسی خاص قسم کے جراثیم کا دانت خراب کرنے سے تعلق ہے یا نہیں۔

## دانت میں درد کا علاج

پہلے تو گرم پانی کے گلاس میں آدھا چمچہ (چائے کا) نمک ملائیں اور اس طرح بننے والے نمکین پانی سے منھ کے غرارے کریں (دو چار گھنٹے کے بعد دوبارہ ضرورت سمجھیں تو غرارے کریں) اس کے بعد دانت کے اس حصے پر جہاں درد ہو رہا ہے برف کا ٹکڑا رکھیں۔

اگر غذا کا کوئی ٹکڑا درد کی جگہ پر پھنسا ہوا ہے تو اسے آرام سے نکال لیں اور لونگ کے تیل میں بھگو کر روئی وہاں رکھیں۔ بعض اوقات لونگ کے تیل کے ساتھ کلورو بیوٹانول (Chlorobutanol) بھی ملاتے ہیں تاکہ درد جلدی رفع ہو جائے۔ ایسی صورت میں لونگ کے تیل اور کلورو بیوٹانول کو اس تناسب سے ملانا چاہیے۔

کلورو بیوٹانول : 4 گرام
لونگ کا تیل : 15 ملی لیٹر

بعض اوقات دانتوں کے خلاء (Cavity) کو بھرنے کے لیے لونگ کے تیل اور زنک آکسائیڈ کو ملا کر پیسٹ بنایا جاتا ہے۔ یہ پیسٹ غذا کے ٹکڑوں کو ایسے خلاؤں میں پھنسنے نہیں دیتا۔

اس تحقیق کی ایک اچھی مثال 1959ء میں ڈویکس اور اس کے ساتھیوں نے پیش کی۔ انھوں نے تیرہ برس کے 129 بچوں کا معائنہ کیا ان تمام بچوں کے معائنے کے ذریعے ایس میوٹانز اور ایس سینگوئس (Sanguis) جراثیم کے تعلق کو دریافت کرنے

کی کوشش کی گئی۔ دیکھا گیا کہ دانت کی کسی خاص جگہ پر ان جراثیم کی موجودگی ہوتی ہے یا نہیں۔ چونکہ میل کے جراثیم پیچیدہ ہوتے ہیں اس لیے زیادہ تر معائنوں میں صرف چند انواع ہی نظر آسکیں۔ عام طور پر جو جراثیم ملے وہ ایس میوٹانز نوع سے تھے۔

اس قسم کی تحقیق کو اگر تسلیم کر لیا جائے تو اس بات میں شبہ نہیں رہ جاتا کہ دانتوں کی خرابی ایس میوٹانز نامی جراثیم کے باعث ہے۔ مزید غور کرنے سے معلوم ہوا ہے کہ ایک قسم کا تیزابی سیال منہ میں موجود ہو تو ایس میوٹانز کی کالونیاں زیادہ بنتی ہیں۔ اس کے علاوہ لیکٹو بیسی (Lactobacilli) اور کینڈیڈا۔ البیکنز (Candida-Albicans) بھی منہ میں پائے جانے والے جراثیم ہیں اور ان کا بھی دانتوں کی خرابی بڑھانے میں حصہ ہے۔

## دانتوں کی حفاظت

دانتوں کو باقاعدگی سے روزانہ کم از کم دو بار برش یا مسواک کرنا چاہئے۔ دانتوں کی صحت برقرار رکھنے کے لیے یہ بنیادی اصول ہے۔

دانتوں کو برش یا مسواک کرتے وقت اس رخ کا خیال رکھنا چاہئے جس پر دانت بڑھتے ہیں۔ یعنی اوپر والے دانت اس طرح صاف کرنے چاہئیں کہ برش اوپری حصے سے نچلے حصے کی طرف جائے۔ نچلے دانت صاف کرتے وقت برش نیچے سے اوپری حصے کو جائے۔ اس کے ساتھ ساتھ یہ بھی خیال رکھا جائے کہ دانت کو دونوں طرف سے صاف کیا جائے۔ دانت کا ایک حصہ تو باہر کی طرف ہوتا ہے اور جب ہم بولتے ہیں تو نظر آتا ہے جبکہ دوسرا حصہ پیچھے رہتا ہے۔ ضروری ہے کہ ان دونوں حصوں کو صاف کیا جائے۔

پس دانتوں کی صفائی، یہ خیال رکھنا کہ ہم کس قسم کی خوراک کھا رہے ہیں اور منہ میں کس قسم کی خرابی ہو جانے سے پرہیز اور علاج پر توجہ کر کے دانتوں کی خرابیوں پر قابو پایا جا سکتا ہے۔

عام طور پر لمبے عرصے تک تحقیق کرنا مشکل ہوتا ہے بالخصوص صحت اور دانتوں کے حوالے سے کیفیات اتنی پیچیدہ ہوتی ہیں کہ اصل وجہ کو دریافت کرنا اور پھر دور کرنا خاصا مشکل ہو جاتا ہے۔ ایک کیفیت کا دوسری کیفیت پر اس قدر اثر ہوتا ہے کہ معلوم نہیں ہوتا کون سی کیفیت پہلے پیدا ہوتی ہے۔ وقت اور سرمائے کی کمی بھی آڑے آتی ہے۔ اس کے علاوہ بعض لحاظ سے تحقیق کرنے میں اخلاقی اصولوں پر بھی زد پڑتی ہے اور یہ ضروری ہوتا ہے کہ ان اصولوں کا احترام کیا جائے۔ تاہم 1970ء کے عشرے میں ایک طویل المیعاد تحقیق جارج باوڈن، جرمی ہارڈی اور ان کے ساتھیوں نے کی۔ ان سب کا تعلق لندن کے ہاسپٹل ڈینٹل اسکول سے تھا۔

جارج، جرمی اور ان کے ساتھیوں نے دو سال تک 19 بچوں کے دانتوں کا تحقیقی معائنہ کیا۔ ان بچوں کی عمریں بارہ اور تیرہ کے درمیان تھیں۔ معائنہ چھ بار کیا گیا اور جو حقیقت دریافت کی گئی وہ یہی تھی کہ ایس میوٹانز سے دانت خراب ہوتے ہیں لیکن یہ ضروری نہیں کہ صرف انہی سے دانت خراب ہوتے ہوں۔ ممکن ہے کہ لوگوں کے دانتوں پر ایس میوٹانز۔ جراثیم چپکے ہوئے ہوں لیکن وہ پھر بھی صحت مند ہوں۔

ان مشاہدات سے ان تحقیق کرنے والوں کو تقویت ملی ہے جن کے خیال میں جراثیم کی کسی خاص نوع کو دانت خراب کرنے کا ذمہ دار نہیں ٹھہرایا جا سکتا ہے۔ ان مشاہدات کی بنیاد پر کچھ کا تو خیال یہ بھی ہے کہ دانت پر جمی ہوئی میل میں موجود تمام جراثیم دانت خراب کرتے ہیں۔ (باقی صفحہ 53 پر)

پاتھری میں ماہنامہ "سائنس" کے ایجنٹ
سیّد عارف ہاشمی
توکل بک اینڈ نیوز پیپر ایجنسی
پٹھان محلّہ پاتھری ضلع پربھنی 431506-

# غذا کے متعلق چند غلط فہمیاں

**پروفیسر متین فاطمہ**

کھانے کے متعلق چند غلط فہمیاں اکثر گھروں میں پائی جاتی ہیں حالانکہ ان باتوں کا عام طور پر حقیقت سے کوئی تعلق نہیں ہوتا۔ دراصل ہوتا یہ ہے کہ بزرگوں میں ایک بات کسی وجہ سے پیدا ہوئی اور انھوں نے وہ اپنے بچوں کو بتادی۔ اس طرح وہ بات نسل در نسل چلتی گئی۔ مثال کے طور پر چند کھانے کھائے گئے اور وہ کسی وجہ سے یا تو زیادہ کھالیے گئے یا ایسے موقع پر کھائے گئے کہ بھوک کم تھی لیکن کھاتے وقت مزیدار لگے۔ چنانچہ زیادہ کھا جانے کا نتیجہ یہ ہوا کہ پیٹ خراب ہو گیا۔ اس سے یہ سوچ لیا گیا کہ یہ غذا بہت دیر سے ہضم ہوتی ہے اور نقصاندہ ہے۔ پھر ایک دوسرے کو بتانے سے نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ وہم ہو جاتا ہے اور جب بھی وہ غذا کھائی جاتی ہے تو نفسیاتی طور پر معدہ میں تکلیف ہو جاتی ہے۔ اسی طرح ماں باپ چند کھانے بچوں کو شروع سے نہیں کھلاتے، نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ ان کا ہاضمہ کمزور ہو جاتا ہے اور وہ کھا ہی نہیں سکتے۔

کسی جگہ پر تجارتی نقطہ نظر سے کچھ کھانوں کی اس قدر تعریف کی جاتی ہے اور کہا جاتا ہے کہ وہ اگر بہت زیادہ مقدار میں خاص حالات میں کھائے جائیں تو نقصان دیتے ہیں۔ چنانچہ ان غذاؤں کے بارے میں وہم ہو جاتا ہے، مثلاً ہمارے ملک میں لوگوں کا خیال ہے کہ بھینس کے گوشت کی نسبت بکرے کا گوشت زیادہ فائدہ مند ہے حالانکہ دونوں کی غذائیت تقریباً یکساں ہے۔ اسی طرح یہ کہا جاتا ہے کہ مرغی کا گوشت زیادہ فائدہ مند ہے، حالانکہ اس کی غذائیت بھی وہی ہے جو گوشت کی ہے۔ چند لوگوں کا خیال ہے کہ بھینس کا گوشت کھانے سے پیٹ میں درد ہو جاتا ہے اور یہ جلد ہضم نہیں ہوتا۔ یہ سراسر غلط ہے اور کسی سائنسی تجربے سے یہ ثابت نہیں ہو سکا۔

اسی طرح گھی کے سلسلے میں مشہور ہے کہ بناسپتی گھی نقصاندہ ہے اس لیے ہمیشہ دیسی گھی استعمال کرنا چاہیے۔ یہ کسی حد تک صحیح ہے کہ دیسی گھی میں وٹامن اے اور ڈی موجود ہوتے ہیں لیکن بناسپتی گھی میں اگر ان حیاتین کی مناسب مقدار ملادی گئی ہو تو یہ بھی اتنا ہی فائدہ مند ہو جاتا ہے جتنا کہ دیسی گھی۔

مرغی کے ساتھ دہی یا دودھ نقصاندہ ہے، کسی طرح ثابت نہیں ہو سکا اور نہ ہی اس میں کوئی اصلیت ہے۔

مچھلی کے ساتھ دودھ نقصان دیتا ہے۔ ماہرین بتاتے ہیں کہ یہ خیال بھی بالکل غلط ہے۔ دوسرے ملکوں میں لوگ مچھلی کے ساتھ دودھ پیتے ہیں۔ یہ ممکن ہے کہ کوئی خاص مچھلی ایسی ہو جس کے کسی زہریلے مادے کی وجہ سے کسی کو نقصان ہوا ہو اور جلد پر سفید دھبے پڑ گئے ہوں لیکن عام مچھلیوں کے بارے میں یہ تصور بالکل غلط ہے۔

کچھ لوگوں کا کہنا ہے کہ انڈے کی زردی سفیدی کے مقابلے میں زیادہ فائدہ مند ہے حالانکہ یہ خیال درست نہیں۔ انڈے کی سفیدی میں مکمل پروٹین ہوتی ہے جو بہت فائدہ مند ہوتی ہے۔ کچھ لوگوں کا خیال ہے کہ انڈا گرم ہوتا ہے، بچوں کو نہیں کھلانا چاہئے اس میں بھی کوئی حقیقت نہیں ہے۔ بچوں اور بڑوں دونوں کو اگر ایک انڈا روز ملتا رہے تو اس سے کوئی گرمی یا نقصان نہیں ہوتا بلکہ فائدہ پہنچتا ہے۔

یہ بھی کہا جاتا ہے کہ تیل نقصان دہ ہے حالانکہ ہر شخص کو تیل ضرور کھانا چاہئے۔ اس میں ضروری چربیلے ترشے (Fatty Acids) ہوتے ہیں۔ ان کی کمی سے اکثر جلدی بیماریاں ہو سکتی ہیں دودھ موٹا کرتا ہے حالانکہ یہ غلط ہے۔ ہر کھانا انسان کو موٹا کر سکتا ہے۔ اس کا اصل تعلق تو حراروں سے ہے۔ اگر کسی بھی غذا سے حراروں کی زیادہ مقدار کھائی جائے تو وہ موٹا کر سکتی ہے۔ لہٰذا موٹاپا تو حراروں کی تعداد پر مبنی ہے۔

اسی طرح بعض لوگ سوچتے ہیں کہ اگر بھوک نہ لگے تو بالکل نہ کھاؤ اور بخار میں بالکل کھانا نہیں چاہئے کیونکہ نہ کھانے سے بیماری جلد ٹھیک ہوتی ہے۔ حقیقت یہ ہے کہ اکثر لوگوں کو زیادہ بھوک نہیں لگتی اس کا مطلب یہ نہیں ہے کہ انھیں کھانا ہی نہیں چاہئے۔ اس کے علاوہ بیماری میں کچھ وقفہ کے لیے پھلوں کا عرق دیا جاسکتا ہے۔ لیکن اگر بیمار کو کھانا نہیں دیا جائے گا تو کمزوری بڑھ جائے گی اور جسم اپنی بافتوں کو جلا کر توانائی حاصل کرے گا۔ لہٰذا بیماری کے دوران غذا دینی لازمی ہے۔ اسی طرح کہا جاتا ہے کہ کھانے کے درمیان پانی نہیں پینا چاہئے یا یہ کہ سگریٹ پینے سے ہاضمہ ٹھیک رہتا ہے، حالانکہ پانی کھانے کے درمیان پیا جائے تو ہاضمہ کی رطوبت زیادہ بنتی ہے جو کھانا ہضم کرنے میں مدد دیتی ہے۔ سگریٹ پینے سے بھوک مر جاتی ہے۔ خصوصاً خالی پیٹ سگریٹ پی جائے تو اور بھی زیادہ مضر ہے۔ سائنسداں بتاتے ہیں کہ گیسٹرک السر عموماً سگریٹ پینے والوں کو ہوتا ہے۔

بعض لوگوں کا خیال ہے کہ وٹامنز کی گولیاں بہت مفید ہیں اس لیے کھاتے رہنا چاہئے حالانکہ جو لوگ متوازن غذا کھاتے ہیں انھیں ان کی کوئی ضرورت نہیں ہوتی البتہ کمزور لوگ جن میں کسی وٹامن کی کمی ہو، انھیں وٹامن کی گولیاں دی جاسکتی ہیں۔

کچھ کھانوں کے متعلق کہا جاتا ہے کہ خون صاف کرتے ہیں اور وہ زیادہ کھائے جاتے ہیں حالانکہ یہ غلط ہے۔ خون میں کوئی غلاظت نہیں ہوتی ہے بلکہ اگر کوئی زہریلا مادّہ ہوتا ہے تو وہ گردوں کے ذریعے نکل جاتا ہے چنانچہ خون کے خراب ہونے کا خیال درست نہیں ہے۔

اسی طرح کچھ لوگ کہتے ہیں کہ بھوسی بہت فائدہ مند ہے۔ یہ ٹھیک ہے کہ اس میں حیاتین ہوتے ہیں مگر بعض لوگوں کا معدہ اس کو ہضم بھی نہیں کر سکتا اس لیے یہ نقصاندہ ثابت ہو سکتا ہے۔

اسی طرح کچھ لوگوں کا کہنا ہے کہ گوشت کھانے سے آدمی لڑاکا ہو جاتا ہے حالانکہ یہ غلط ہے۔

کہا جاتا ہے کہ شہد روزانہ کھانے سے چربی گھٹتی ہے حالانکہ شہد میں حراروں کی تعداد بہت زیادہ ہوتی ہے۔ اس لیے اس کے استعمال سے انسان کو موٹا ہونا چاہئے۔

بعض لوگ کہتے ہیں کہ کلیجی پیٹ خراب کر دیتی ہے اور ہضم نہیں ہوتی، اس لیے بہت کم کھانی چاہئے۔ حالانکہ کلیجی میں گوشت کی نسبت زیادہ غذائی اجزاء ہوتے ہیں۔ اس میں لوہا اور وٹامن بی 12 موجود ہوتے ہیں۔ یہ قلت خون میں تو خاص طور سے فائدہ مند ہے ویسے بھی ہر شخص کو ہفتے میں ایک بار ضرور کھانی چاہئے۔ اسی طرح شلجم کے پتوں میں کوئی غذائیت نہیں، لہذا جڑ زیادہ کھائی جاتی ہے حالانکہ شلجم کے پتے بہت فائدہ مند ہیں۔ ان میں حیاتین کے علاوہ لوہے کی کافی مقدار موجود ہوتی ہے۔

کہا جاتا ہے کہ گڑ نقصاندہ ہے یا یہ کہ گڑ کھانے سے گلا خراب ہو جاتا ہے، اس لیے ہمیشہ چینی استعمال کرنی چاہئے حالانکہ غذائیت کے لحاظ سے چینی کے مقابلے میں گڑ زیادہ بہتر ہے۔

کہا جاتا ہے کھیرا زیادہ کھانے یا اس کے ساتھ پانی پینے سے ہیضہ ہو جاتا ہے۔ حالانکہ یہ غلط ہے۔ کھیرا، ککڑی، ٹماٹر اور سلاد کھانے کے ساتھ کھائے جائیں تو فائدہ مند ہیں۔ اسی طرح لوگوں میں ایک خیال ہے کہ تربوز اور خربوزہ برسات میں کھانے سے ہیضہ ہو جاتا ہے۔ حقیقت یہ ہے کہ ہیضہ مکھیوں سے اور پانی سے پھیلتا ہے۔ جس کھانے میں بھی ہیضے کے جراثیم ہوں گے اسی سے ہیضہ ہو سکتا ہے۔

لوگ کہتے ہیں کہ ناشتے میں ڈبل روٹی بہتر ہے حالانکہ ہماری گیہوں کی روٹی ڈبل روٹی سے کہیں زیادہ غذائیت رکھتی ہے۔

اسی طرح ایک خیال عام ہے کہ نزلے میں مالٹے نہ کھاؤ، حالانکہ نزلے میں مالٹے، سنگترے یا ان کا رس بہت فائدہ مند ہے۔ البتہ کھٹے مالٹے یا سنگترے اس حالت میں نہیں کھانے چاہییں۔

اسی طرح کہا جاتا ہے کہ آم کھانے سے ہاضمہ خراب ہو جاتا ہے۔ یہ بات بھی غلط ہے۔ آم بہت فائدہ مند پھل ہے۔ اس میں وٹامن سی اور وٹامن اے خاص طور سے زیادہ مقدار میں ہوتے ہیں۔

# ٹھکرائے جانے کا خوف

ڈاکٹر جاوید انور

پچھلے ہفتے میرے پاس چار ایسے بچے لائے گئے جو اپنی صلاحیتوں کو استعمال نہ کرنے کی وجہ سے بے انتہا مشکلوں کا شکار تھے یا وہ اسکول جانے سے باغی تھے کیونکہ دوسرے بچے ان کا مذاق اُڑاتے اور انھیں مختلف ناموں سے پکارتے۔

ایسے مسائل پر غور و خوض کرنے سے اکثر یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ باقی بچے انھیں پسند نہیں کرتے اور مختلف نام رکھتے ہیں۔ بلا مبالغہ ہر بچے کا ردعمل ایسا ہوتا ہے کہ وہ حالات کو بدتر بنا رہا ہوتا ہے۔ وہ کسی ناپسندیدہ نام سے پکارنے والے پر غصہ کھاتا ہے اور نام رکھنے والا بچہ اس سے اور دور ہو جاتا ہے۔ دوسرے بچوں کی یہ دوری اسے اور زیادہ پریشان کرتی ہے اور دوسرے بچے پہلے سے بڑھ کر تنگ کرنا شروع کر دیتے ہیں اور یہ سلسلہ یونہی جاری رہتا ہے۔ حتیٰ کہ بچہ اپنے آپ کو مجرم اور قصوروار سمجھنا شروع کر دیتا ہے اور تنہائی کا شکار ہو جاتا ہے۔

قابل افسوس بات یہ ہے کہ یہ کوئی اتنا بڑا مسئلہ نہیں۔ میرے پاس ایسا جو بھی کیس لایا گیا اسے تقریباً پوری طرح ٹھیک ہو جانے میں کبھی چار سے زیادہ ہفتے نہیں لگے۔ ایسے استاد اور ماں باپ جن کو اس قسم کے کسی بچے سے واسطہ ہو، درج ذیل چند ایک منطقی دلائل ذہن نشین کر لیں جو میں استعمال کرتا ہوں۔

میں عام طور پر اپنی گفتگو کا آغاز یہ پوچھنے سے کرتا ہوں کہ اسے اسکول میں کن ناموں سے پکارا جاتا ہے۔ اگر بچہ بتاتے ہوئے بہت زیادہ جھجکے تو میں خود اندازہ لگا کر نام پوچھنا شروع کر دیتا ہوں مثلاً گر وہ موٹا ہے تو جیسے فٹوش یا اس قسم کا کوئی اور نام۔ گر اس کا قد چھوٹا ہے تو مثلاً ٹنڈا۔ بہر حال یہ ضروری نہیں ہوتا لیکن اس قسم کے نام کسی کو تکلیف نہیں پہنچاتے بلکہ وہ خود اپنے آپ کو پریشانی میں مبتلا کر رہا ہے اگر وہ ان سے نجات چاہتا ہے تو ان پر کان دھرنا چھوڑ دے۔

گیارہ سالہ ندیم اپنے بارے میں بتاتے ہوئے روئے جاتا تھا۔ اس سے نہیں بتایا جا رہا تھا کہ اسے کن ناموں سے بلایا جاتا ہے سو میں نے کچھ اس طرح گفتگو شروع کی۔

"تو وہ تمھیں مختلف ناموں سے پکارتے ہیں۔ لیکن تم ان کے بارے میں سنجیدہ کیوں ہوتے ہو؟"

"مجھے یہ برا لگتا ہے۔ وہ سب ذلیل اور کمینے ہیں۔ اور وہ مجھے جن ناموں سے پکارتے ہیں ان سے مجھے تکلیف ہوتی ہے۔"

"نہیں ندیم ایسی بات نہیں۔ ان کا کہا، چاہے وہ کچھ بھی کہیں، تمھیں تکلیف نہیں پہنچا سکتا۔ وہ تمھیں گندے ناموں سے ہی کیوں نہ پکاریں تم اس وقت تک پریشان نہیں ہو سکتے جب تک خود اپنے آپ کو پریشان نہ کرنا چاہو۔ تم ان لوگوں میں سے ہو جو اپنے آپ کو تکلیف پہنچاتے ہیں۔ وہ تو تمھیں صرف اس صورت میں تکلیف پہنچا سکتے ہیں اگر وہ تمھیں ماریں، تمھاری ٹانگیں توڑ دیں، تمھارا خون بہنے لگے۔ لیکن ایسا عام طور پر ہوتا نہیں ہوگا۔ ٹھیک ہے نا"!

"نہیں۔ کیونکہ کبھی کبھار غصے میں آ کے میں لڑ پڑتا ہوں تو زخمی بھی ہو جاتا ہوں۔"

"درست۔ اور پھر اس وقت ان کے بکنے واقعی تکلیف دہ ہوتے ہوں گے اور اگر تم نے ان کی بکواس پر کان نہ دھرے ہوتے تو نتیجہ کچھ اور ہوتا اور بات یہاں تک نہ پہنچتی کہ تمھیں مار کھانا پڑتی۔ میں تمھیں بتاتا ہوں کہ اس قسم کے حالات سے کیسے نبٹا جا سکتا ہے، ان واقعات سے چھٹکارا کیسے پایا جا سکتا ہے لیکن اگر وہ بچے باز نہ بھی آئیں تو اپنے آپ کو خواہ مخواہ پریشان کرنے کی کوئی ضرورت نہیں۔"

"لیکن لفظ مجھے تکلیف پہنچاتے ہیں۔" وہ اپنی بات پر اڑا رہا۔

"نہیں۔ لفظ کچھ بھی نہیں ہوتے صرف حلق سے نکلتی ہوئی ہوا کی لرزش، یہ ان لہروں کی طرح ہوتے ہیں جو پانی پر اس وقت بنتی ہیں جب تم اس میں کنکر پھینکتے ہو۔ تمہیں وہ بات پریشان کرتی ہے جو ایسے نام سننے کے بعد تم اپنے آپ سے کہتے ہو۔ اور یہ تمہیں کافی تکلیف پہنچا سکتی ہے۔ اگر تم یہ سوچو کہ تمہارے ساتھ بہت زیادتی ہو رہی ہے اور دوسرے لوگ تمہیں ناپسند کرتے ہیں اور کیونکہ لوگ تمہیں پسند نہیں کرتے اس لیے تم اچھے نہیں ہو۔ یہی وہ خیالات ہیں جو تمہیں تکلیف پہنچاتے ہیں نا کہ باقی بچوں کے کہے ہوئے الفاظ۔"

"تو میں کیا کر سکتا ہوں؟"

"اپنے آپ کو بار بار ایسی باتیں بتاؤ کہ پتھر تو مجھے نقصان پہنچا سکتا ہے ان لوگوں کے رکھے ہوئے ناموں سے مجھے کوئی خطرہ نہیں، اپنے آپ کو بتاؤ کے خرابی ان لوگوں میں ہے جو تمہارے ساتھ ناراض ہوتے ہیں یا تمہیں غلط غلط ناموں سے پکارتے ہیں اور پھر یہ ان کا حق ہے اگرچہ غلط ہے۔"

"یہ بات مجھے سمجھ نہیں آئی۔"

"فرض کرو وہ کہتے ہیں کہ تم سے بدبو آتی ہے، تو دو ہی صورتیں ہو سکتی ہیں کہ وہ درست کہہ رہے ہیں یا پھر جھوٹ۔ اگر وہ درست کہتے ہیں تو خامی دور کرو اور اپنے آپ کو صاف ستھرا رکھو تاکہ بدبو نہ آئے۔ اور اس بات پر اس آدمی کا شکریہ ادا کرو جس نے اس جانب تمہاری توجہ مبذول کروائی ورنہ تمہیں اس بات کا احساس نہ ہوتا اور تم اس سے چھٹکارا حاصل نہ کرتے۔ اور اگر وہ غلط کہہ رہے ہیں اور تم انھیں ان کی غلطی سمجھا نہیں سکتے تو اس پر توجہ ہی نہ دو۔ یہ ان کی رائے ہے۔ غلط یا صحیح یہ ان کا مسئلہ ہے اور انھیں تم سے علیحدہ رائے رکھنے کا حق ہے۔ سو اپنے آپ کو بتاؤ کہ وہ بھی انسان ہیں غلطی کر رہے ہیں۔ کسی مسئلے کا شکار ہیں بیچارے۔"

"لیکن اگر وہ مجھے انھیں ناموں سے پکارتے رہیں تو؟"

"اگر تم ان پر توجہ دینی بند کر دو گے تو وہ ایسا نہیں کریں گے۔ جب تم ان کی اس حرکت پر غصہ کھاتے ہو وہ مزا لیتے ہیں اور اگلے موقع کا انتظار کرتے ہیں۔ اگر تم ان پر توجہ نہیں دو گے تو وہ بددل ہو کر ایسا کرنا چھوڑ دیں گے۔" یہاں عام طور پر میں درج ذیل گفتگو کیا کرتا ہوں۔

"کیا تم نے کبھی مچھلی کا شکار کھیلا ہے؟"

"جی!"

"جب تم کنڈی ڈالتے ہو اور کوئی مچھلی نہیں آتی تو کیا کرتے ہو؟"

دوبارہ کوشش کرتا ہوں"

"اور اگر کافی بار کوشش کے باوجود کامیاب نہ ہو تو؟"

"جگہ بدل لیتا ہوں یا گھر چلا جاتا ہوں"

"بالکل۔ ہر عقل مند آدمی یہی کچھ کرے گا۔ اور یہی وہ حرکت ہے جو یہ بچے تفریح یا چھٹی کے وقت تمہارے ساتھ کرتے ہیں۔ وہ مزا لینا چاہتے ہیں جیسے تم مچھلیاں پکڑنے میں لیتے ہو۔ ان کی کنڈی تمہارے وہ نام ہیں جو انھوں نے رکھے ہوئے ہیں۔ جب تم ان پر غصہ کھاتے ہو تو وہ خوش ہوتے ہیں کہ مچھلی پکڑی گئی۔ اور وہ کہتے ہیں کہ آج مچھلی کا شکار اچھا رہا کل پھر آئیں گے۔ اور اس میں وہ حق بہ جانب ہیں۔ انھیں امید ہے کہ کل پھر تم غصہ کھاؤ گے اور تم۔ تم غصہ کھاؤ گے؟ کیا خیال ہے تمہارا اگر تم غصے میں نہیں آؤ گے تو وہ کیا کریں گے؟"

"شاید کچھ عرصہ وہ اپنی کوشش جاری رکھیں لیکن اگر میری طرف سے کوئی رد عمل ظاہر نہ ہوا تو وہ کوئی اور شکار ڈھونڈیں گے۔"

"شاباش۔ تمہارا کیا خیال ہے۔ کیا تم ایسا کر سکتے ہو؟"

"میں کوشش کروں گا لیکن مجھے اس بات کا یقین کیسے ہو سکتا ہے کہ میں نہ چاہتے ہوئے بھی غصے میں نہیں آ جاؤں گا۔"

"تم اپنے آپ کو کچھ باتیں یاد کراتے رہو۔ پہلی یہ کہ پتھر تو زخم پہنچا سکتے ہیں، لفظ سے تمہاری ٹانگ نہیں ٹوٹے گی، دوسری یہ کہ مسئلہ ان لوگوں کے ساتھ ہے تمہارے ساتھ نہیں، اور تمہیں اس بات پر پریشان نہیں ہونا چاہئے کیونکہ وہ تو

(باقی صفحہ 54 پر)

# اصلی شہد کی کیا پہچان؟

ڈاکٹر ریحان انصاری
بھیونڈی

شہد اپنے مختلف رنگوں، خوشبو اور مجموعی خصوصیات کے ساتھ ہی ایک انتہائی اہم غذا ہے۔ اہم اس لیے کہ اسے ہضم کے عمل سے گزرنا نہیں پڑتا۔ بلکہ اس کے بہت سارے اجزاء آنتوں کے ذریعے سیدھے دوران خون میں آجاتے ہیں۔ اسی سبب کھلاڑیوں، اور بچوں کے علاوہ کمزور اور ناتواں افراد کے لیے بہترین غذائی بدل ہے۔ شہد کا تذکرہ جب کبھی ہوتا ہے تو جتنے منھ اتنے سوالات ہوتے ہیں۔ کون سا شہد ہے، اس کا رنگ اتنا مختلف کیوں ہے، ذائقہ بھی کچھ عجیب سا لگتا ہے، یہ کیوں پتلا ہے، وہ گاڑھا ہے، وغیرہ وغیرہ۔ اور ان سب سے بڑھ کر یہ کہ اصلی شہد کی پہچان کیا ہے؟

## شہد کی مکھی:

فطرت کے سامنے انسان کتنا بے بس اور مجبور ہے اس کا اندازہ اس بات سے لگایا جاسکتا ہے کہ وہ شہد جیسے عطائے بے بہا کے لیے ایک معمولی سی مکھی کا محتاج ہے۔ خواہ کتنی ہی فیکٹریاں قائم کرلی جائیں اور صنعتی طریقے اپنائے جائیں، ساری دنیا کے بہترین پھولوں کا رس نچوڑ لیا جائے مگر وہ اس مکھی کے مقابلے میں ایک بوند شہد تیار نہیں کرسکتا۔ یعنی اصلی شہد۔ آنکھوں میں حیرت پیدا ہونا لازمی ہے جب ہم سوچتے ہیں کہ ایک معمولی سی مکھی اتنی شیریں چیز کیسے تیار کرسکتی ہے جو بیک وقت غذا بھی ہے اور دوا بھی اور وہ اس کے چھتے موم جیسی مفید شئے سے تیار ہوتے ہیں جو یہ خود بناتی ہے، گویا شہد کی مکھی شہد اور موم دونوں بناتی ہے۔

مکھیوں (Bees) کی دنیا بھر میں تقریباً بیس ہزار (20,000) انواع پائی جاتی ہیں، جو باعتبار نوع گروہی یا تنہا زندگی گزارتی ہیں۔ ان تمام میں صرف چار انواع ہی شہد کی مکھی کہلاتی ہیں۔ حیاتیات میں ان کی جنس Apis کہلاتی ہے۔ جس کی انواع Dorsata,Cerana,Mellifera اور Florea ہیں۔ چند انواع مخلوط النسل بھی ہیں مگر ان کی تعداد بہ مشکل دس تک پہنچتی ہے تمام انواع کا جغرافیائی محلِ وقوع اصلاً برِاعظم یورپ، افریقہ اور ایشیا ہیں۔ ایران اور برصغیر سے لے کر جنوب مشرقی ایشیا، انڈونیشیا، فلپائن، جاوا وغیرہ تک اور مشرقی ایشیا کے ممالک جاپان، چین اور کوریا میں Ap s cerana نوع کی مکھیاں پائی جاتی ہیں، اس کے علاوہ Apis dorsata نامی بڑی جسامت والی مکھیاں بھی ہندوستان میں پائی جاتی ہیں۔

## پُر سیر شدہ محلول:Supersaturated Solution

● شہد کو ایک پُر سیر شدہ محلول مانا جاتا ہے۔ جس میں مختلف قسم کی شکر اور دوسرے اجزاء شامل ہیں ● جب ہم پانی میں شکر گھولتے جائیں تو ایک وقت ایسا آئے گا کہ اس میں مزید شکر نہیں گھولی جاسکے گی اور سالم شکر تہہ میں جمع رہے گی۔ اس وقت محلول کو سیر شدہ (Saturated) کہتے ہیں۔ مگر اسی محلول کا درجہ حرارت کچھ بڑھادیا جائے تو اس میں مزید شکر گھولی جاسکے گی۔ اور جب اس محلول کو سرد کیا جائے گا تو سیر شدہ ہونے کے لیے درکار مقدار سے زیادہ جو شکر محلول میں گھل چکی ہوتی ہے وہ دوبارہ قلمی شکل میں لوٹنے لگتی ہے اس طرح تیار ہونے والے محلول کو پُر سیر شدہ (Super Saturated) کہتے ہیں۔ اس خصوصیت کو سمجھنا شہد کے طبعی خواص کو واضح کردیتا ہے۔

## پھولوں کے رس سے شہد کی تیاری:

اس کے دو مراحل ہیں اور دونوں لگ بھگ ایک ساتھ

طے ہوتے ہیں۔ اوّل پھولوں کے رس کی رطوبت یا پانی کی مقدار کو اتنا گھٹانا کہ 17 تا 20 فیصد رہ جائے۔ اور دوسرا مرحلہ سکروز (Sucrose) کا گلوکوز اور فرکٹوز میں تحویل (Reduction) کا عمل ہے۔ پہلا مرحلہ چھتے میں پورا ہوتا ہے اور دوسرا مکھی جب پھولوں کا رس چوستی ہے اس وقت پورا ہوتا ہے۔ پہلے یہ قیاس کیا جاتا تھا کہ پھولوں کا رس چوسنے کے بعد مکھی کے پیٹ میں رس کا پانی کم ہو جایا کرتا تھا مگر چوسنے سے پہلے رس میں پائی جانے والی رطوبت کی مقدار اور چوسنے کے بعد چھتے میں اُگلنے کے وقت پائی جانے والی رطوبت کی مقدار کا غائر مشاہدہ اور تجزیہ کرنے کے بعد یہ بات واضح ہوئی کہ چھتے میں اُگلے گئے رس میں رطوبت بڑھی ہوئی ہوتی ہے۔ کیونکہ اس میں مکھی کے ذریعہ شامل کیے گئے خامرے (Enzymes) بھی پائے جاتے ہیں۔ پھولوں کے رس کو شہد میں تبدیل کرنے کے لیے شہد کی مکھی کے لعاب دہن میں موجود خامرے عمل کرتے ہیں۔ جن میں سب سے اہم خامرہ Invertase ہے۔ جبکہ دیگر خامرے جیسے Diastase وغیرہ بھی اس عمل میں معاون ہوتے ہیں۔ شہد کی مکھیاں چھتے میں شہد محفوظ کرتی ہیں اور اسے بار بار نگلتی اور اگلتی رہتی ہیں۔ اس عمل میں وہ خامروں کی بڑی مقدار شامل کرتی رہتی ہیں۔ جب شہد بالکل تیار ہو جاتا ہے تو مکھیاں اسے چھتے کے سب سے گرم حصے میں محفوظ کرتی ہیں۔ جہاں درجہ حرارت 95°F (31°C) ہوتا ہے۔ اس مقام پر ڈائی سکرائیڈ (Disaccharide) شکر کو گلوکوز اور فرکٹوز میں تبدیل کر دیا جاتا ہے۔ اور اس میں موجود زائد رطوبت کو کم کیا جاتا ہے۔ اس مقصد کے لیے مکھیاں اپنے پروں سے مسلسل ہوا جھلتی رہتی ہیں۔ جب شہد مکمل تیار ہو جاتا ہے تو چھتے کے ان خانوں کو مکھیاں اپنے موم سے بند (Seal) کر دیتی ہیں تاکہ ہوا کی نمی وغیرہ کے اثرات سے یہ محفوظ رہے۔ شہد دراصل وہ غذائی ذخیرہ ہے جو مکھیاں اپنے مستقبل کے لیے محفوظ کرتی ہیں۔ مگر اس سے وہ خود تو خاطر خواہ فائدہ نہیں اٹھا پاتی ہیں یا نہیں لیکن حضرت انسان اس کے غذائی، دوائی اور تجارتی فوائد سے خوب لطف اندوز ہوتے ہیں۔

## شہد کے اجزائے ترکیبی:

پھولوں کے رس میں سکروز (Sucrose) نامی شکر پائی جاتی ہے۔ جو بجائے خود کچھ سادہ شکر کا آمیزہ ہوتی ہے جنھیں مونو سکرائیڈ (Monosaccharide) اور ڈائی سکرائیڈ (Disaccharide) کہتے ہیں۔ مختلف ماخذ سے حاصل کیے گئے شہد کے اجزائے ترکیبی میں بیحد فرق پایا جاتا ہے۔ یہاں دی گئی تفصیل کو اوسط کا معیار مانتے ہوئے لکھا جا رہا ہے۔ (تفصیل کے لیے جدول میں ملاحظہ کیجئے)

**شہد کے اجزائے ترکیبی**

| | |
|---|---|
| پانی | 17% |
| گلوکوز اور فرکٹوز | 68% |
| سکروز | 2% |
| دیگر اجزاء | بقیہ حصہ |

● گلوکوز اور فرکٹوز کو بالترتیب انگوری شکر اور پھلوں کی شکر بھی کہتے ہیں ● بقیہ حصے میں بہت سے دیگر اجزاء شامل ہیں جیسے Dextrin، پروٹین، معدنیات، تیزاب وغیرہ۔ شہد کی بو اور مزہ انہی دیگر اجزاء پر انحصار کرتا ہے۔ ● چند دیگر اجزاء کو بھی درج کیا جاتا ہے جو شہد کا تقریباً تین فیصد حصہ بناتے ہیں (1) تقریباً پندرہ نامیاتی تیزاب ہیں، جن میں Malic, Gluconic, Butyric, Acetic اور Succinic Acid شامل ہیں۔ (2) تقریباً 12 قسم کے معدنیات جن میں پوٹاشیم، کیلشیم، گندھک، کلورین، فولاد وغیرہ ہیں۔ (3) تقریباً 17۔امینو ایسڈ جیسے Lysine, Glutamice Acid, Proline وغیرہ پائے جاتے ہیں۔ اور (4) تقریباً 4 تا 7 قسم کے پروٹین ملتے ہیں۔ اس طرح ترکیب کے لحاظ سے شہد مجموعہ متفرقات ہے۔ ان متفرقات کے تناسب میں کسی بھی طرح کی کمی و بیشی شہد کے طبعی خواص پر اثر انداز ہو جاتی ہے۔ مگر مخصوص قسم کے پھول اور نباتات کی مخصوص جماعتیں ایک ہی طرح کے رس دیتے ہیں۔ اس لیے

ان کے گروپ سے حاصل ہونے والا شہد خواص میں بھی یکساں ہوا کرتا ہے۔

## اصلی شہد کی پہچان:

شہد کی اصلیت (یا خالص ہونے) کے تعلق سے قدیم زمانے سے بحث کا ماحول بنتا رہا ہے۔ آیئے سارے مباحثوں سے دور ہو کر ایک تجربہ کرتے ہیں۔

● شکر یا کسی دوسری میٹھی شئے کی چاشنی (قوام) تیار کر کے اسے سایے میں یا کسی سرد جگہ پر رکھ کر چھوڑیئے۔ کیا اس محلول میں شکر کی قلمیں دوبارہ خود بن جائیں گی؟ یقیناً نہیں بنیں گی۔ ورنہ آج شربت کی وہ ساری بوتلیں جو سایہ میں یا ریفریجریٹر میں رکھ دی جاتی ہیں، ان کی تہہ میں بھی شکر ضرور ملا کرتی۔

● ہم نے شہد پر لکھی ہوئی کتابوں کے اوراق میں جگہ جگہ یہی بات لکھی دیکھی کہ شہد چونکہ پر سیر شدہ محلول ہے، اس لیے اسے سرد ماحول ملنے پر یہ فوراً قلمی (Crystal) شکل میں آنے لگتا ہے۔ اور یہ ایک ایسا پیمانہ ہے جس پر اعتبار کیا جا سکتا ہے۔ باقی کسی بھی طرح کی بحث کا کچھ حاصل نہیں ہے۔ مگر صارفین شہد کی اسی خاصیت کو شک کی نگاہ سے دیکھ کر مغالطے میں پڑ جاتے ہیں اور اچھے بھلے شہد کو غیر خالص سمجھ کر نالی میں انڈیل دیتے ہیں۔ شاید یہی سبب ہے کہ تجارتی کمپنیاں شہد کی بوتلوں پر یہ ہدایت ضرور چھاپتی ہیں کہ اسے ریفریجریٹر میں نہ رکھئے ورنہ قلمی شکل اختیار کر لے گا۔ (شہد کے دیگر طبعی خواص بھی آئندہ سطروں میں ملاحظہ فرمائیں)

## شہد کی قلمیں Crysallisation

● شہد میں گلوکوز اور فرکٹوز کا تناسب اس سبب اہم ہے کہ اس طرح شہد کو قلمی شکل میں آنے میں کتنا وقت درکار ہوگا اس کا پتہ چلتا ہے۔ ● دراصل شہد میں موجود گلوکوز قلمی شکل اختیار کرتا ہے۔ اس کے قلمی شکل میں آ جانے سے گلوکوز میں پایا جانے والا پانی خارج ہو کر بقیہ حصے (فرکٹوز) میں آ جاتا ہے اور اسے پتلا کر دیتا ہے، چونکہ گلوکوز کی قلمیں سفید رنگ کی ہوتی ہیں اور یہ معلق بھی رہتی ہیں اس لیے شہد کا رنگ بھی کچھ پھیکا پڑ جاتا ہے۔ ● پانی کی مقدار بڑھ جانے سے شہد میں تخمیر (Fermentation) کا خدشہ بڑھ جاتا ہے۔ ● جس شہد میں فرکٹوز کی مقدار زیادہ ہوتی ہے اس میں قلمیں بننے کا عمل کافی سست ہوتا ہے۔ کبھی کبھار تو کئی برس بیت جاتے ہیں۔

● اس کے برعکس جس شہد میں گلوکوز کا تناسب زیادہ ہوتا ہے اس میں قلموں کی پیدائش بہت تیزی سے ہوتی ہے۔ کبھی کبھار تو شہد کے چھتوں میں بھی یہ قلمی صورت کو پہنچ جاتا ہے۔ ● اسی طرح قلموں کی تیاری کی شرح رفتار نو ساختہ قلموں کے سائز پر اثر انداز ہوتی ہے۔ تیز رفتاری سے بننے والی قلمیں باریک اور چکنی ہوتی ہیں جبکہ دیر سے تیار ہونے والی قلمیں بڑی، وردنے دار ہوا کرتی ہیں۔ شہد کے تاجروں کے مطابق بڑی قلموں والے شہد کی مانگ بہت کم ہوتی ہے اور صارفین کو پسند نہیں ہے۔

## شہد کی طبعی خصوصیات:

● شہد کی تاثیر تیزابی ہے۔ اس کا ph تقریباً 4 ہوتا ہے۔

● اگر شہد کے جملہ مشمولات کا صحیح تناسب قائم رہے تو شہد میں خمیر (Fermention) نہیں ہوتا (جیسے کہ شکر کے دیگر محلول میں ہوا کرتا ہے) لیکن چونکہ شہد میں نمی جذب کرنے کی صلاحیت بہت زیادہ ہوتی ہے اس لیے مرطوب ہوا میں کھلا چھوڑ دینے سے اس پر پھپھوند لگ سکتی ہے۔ ● شہد کی ایک اور خصوصیت یہ ہے کہ یہ سیال تبدیل (Thixotropic) خواص کا حامل ہے۔ یعنی ساکن حالت میں تو یہ خوب گاڑھا جیلی کی طرح ہوتا ہے۔ مگر جب آپ اسے تیزی سے گھمائیں گے تو اس کا گاڑھاپن (Viscosity) کچھ کم ہوتا نظر آئے گا لیکن جیسے ہی آپ اسے گھمانا، چلانا روک دیں گے تو دوبارہ سکون کی حالت میں لوٹتے ہوئے یہ گاڑھا ہو جاتا ہے۔ ایسا شہد کے سالمات کے درمیان پائی جانے والی طبعی کشش کے سبب ہوتا ہے، جو رفتار کی وجہ سے کچھ کمزور ہو جاتی ہے تو سالمات ایک دوسرے سے قدرے دور ہو جاتے ہیں اور سکون کی حالت میں اس کا عمل

(باقی صفحہ 44 پر)

# ٹیالا سیب

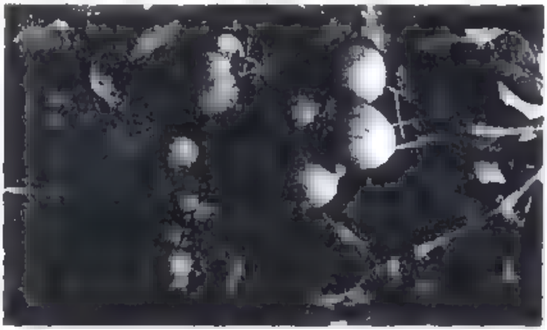
ڈاکٹر عبید الرحمن
نئی دہلی

بظاہر عنوان عجیب سا لگتا ہے مگر ہم جس بابت یہ گفتگو کر رہے ہیں اس کی مقبولیت وافادیت کے پیش نظر اس سے موزوں عنوان فی الحال ذہن میں نہیں ابھرتا۔ ہمارا اشارہ اس کی طرف ہے جسے ساری دنیا میں عام طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔ س سے تیار شدہ کتنی ہی چیزیں مثلاً چپس (Ch.ps)، پاپڑ، آٹا اور بسکٹ وغیرہ اب بازار میں بے حد نظر آنے لگی ہیں۔

ٹیالا سیب یعنی 'آلو' وہ مقام رکھتا ہے جو ہر طرح کی سبزی کے ساتھ اپنی دوستی بنالیتا ہے۔ خواہ وہ کالا بینگن ہو یا گوری گوبی، لال ٹماٹر ہو یا ہرا مٹر۔ سب کا مزہ تب ہی ہے جب ان میں آلو بھی شامل ہو۔ خواہ وہ شمالی ہندوستان کا پراٹھا ہو یا جنوبی ہند کا ڈوسا، اندر آلو نہ ہو تو پراٹھا، پراٹھا نہیں اور ڈوسا، ڈوسا نہیں۔

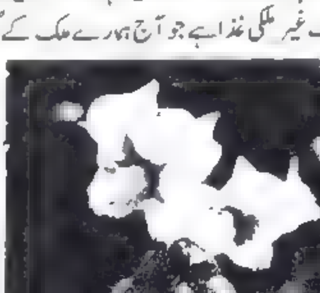
ہم ہندوستانی مہمان نوازی کے لیے ساری دنیا میں مشہور ہیں جس کی یوں تو بہترین مثالیں دیکھنے کو ملتی رہتی ہیں مگر ہم نے جس طرح 'غیر ملکی آلو' کا استقبال اپنے ملک میں کیا ہے اور جس طرح اسے اپنی زندگی کا حصہ بنایا ہے وہ قابل بیان ہے۔ جی ہاں! آلو ایک غیر ملکی غذا ہے جو آج ہمارے ملک کے گوشے گوشے میں عزیز ہے۔

جب ہم آلو کی تاریخ پر نظر ڈالتے ہیں تو پتہ چلتا ہے کہ کوئی چار سو سال قبل پرتگالی تاجر جب شمالی ممبئی کی بندرگاہ پر اترے تھے تو آلو کے پودے اپنے ساتھ لائے تھے۔ انھوں نے یہ پودے یہاں کے پہاڑی علاقوں میں بودیئے تھے۔ تب سے لے کر آج تک آلو کی کھیتی چھوٹے بڑے پیمانے پر مستقل جاری ہے۔ 1700ء سے قبل تک مغربی ہندوستان میں آلو کو 'کچن گارڈن' فصل کی شکل میں اگایا جاتا رہا۔ جنوبی ہندوستان میں آلو



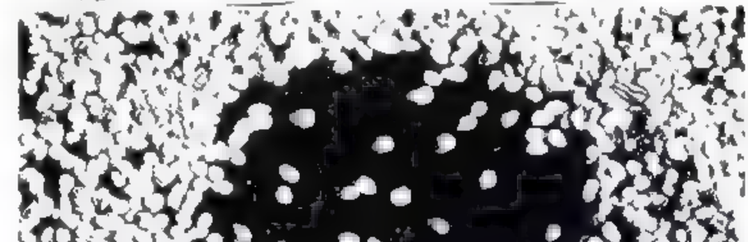
آلو کے پھل

1880ء میں آیا۔ آلو کو پہلے پہاڑی علاقوں میں اگایا گیا پھر اسے میدانی علاقوں میں داخل کیا گیا۔ دھیرے دھیرے ہمارے ملک میں آلو پر تحقیقی کام شروع ہوئے اور اس سلسلے میں پیش رفت کرتے ہوئے امپیریل ایگریکلچرل ریسرچ انسٹی ٹیوٹ (اب انڈین ایگریکلچرل ریسرچ انسٹی ٹیوٹ جسے پوسا انسٹی ٹیوٹ بھی کہتے ہیں) نے 1935ء میں آلو تحقیق پر تین مراکز شملہ، کفری اور بھووالی میں قائم کیے۔ اس کے بعد 1945ء میں اس وقت کے ہندوستان کے زراعتی مشیر سر ہربرٹ اس ٹے وارٹ (Sir Herbort Stewart) نے آلو پر ایک مرکزی تحقیقی ادارہ



آلو کے پھول

قائم کرنے کی تجویز رکھی۔ اسے عملی شکل دینے کی خاطر مشہور سائنسداں ڈاکٹر ایس رمانوجم (Dr S Ramanujam) کی خدمات حاصل کی گئیں۔ اور اس طرح 1949ء میں Central Potato Research Institute (C.P.R.I) کا قیام بہار کے شہر پٹنہ میں عمل میں آیا۔ اس کے پہلے ڈائرکٹر ڈاکٹر رمانوجم ہی مقرر ہوئے۔ جیسا کہ اوپر ذکر آچکا ہے کہ پوسا انسٹی ٹیوٹ نے تین مختلف جگہوں پر آلو کے مراکز قائم کر رکھے تھے تو اب ان مراکز کو اس نئے انسٹی ٹیوٹ میں ضم کر دیا گیا۔ 1956ء میں پٹنہ میں قائم کردہ انسٹی ٹیوٹ کو شملہ منتقل کر دیا گیا۔ جو آج بھی

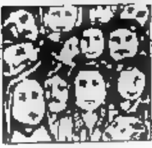


True Potato Seed آلو کے

فعال ہے۔ شملہ کے CPRI کے آج سات مراکز ہیں جو کفری (ہماچل پردیش)، جالندھر (پنجاب)، پٹنہ (بہار)، شیلانگ (میگھالیہ)، مودی پورم (اتر پردیش)، گوالیار (مدھیہ پردیش) اور اوٹاکامنڈ (تامل ناڈو) میں کام کر رہے ہیں۔

ہندوستان میں آلو پر تحقیق کے پچاس سال پورے ہو چکے ہیں اور اس طرح CPRI کے بھی پچاس سال ہو چکے ہیں۔ لہٰذا اسی سلسلے میں 6/دسمبر سے 11/دسمبر 1999ء کے دوران نئی دہلی کے پوسا انسٹی ٹیوٹ میں آلو پر ایک "عالمی کانفرنس" منعقد ہوئی جسے CPRI، انڈین پوٹیٹو ایسوسی ایشن (Indian Potato Association) اور انڈین کاؤنسل آف ایگریکلچرل ریسرچ یعنی ICAR نے منعقد کیا۔ اس کانفرنس میں دیگر لوگوں کے علاوہ کوئی 500 سائنسدانوں نے شرکت کی جن میں 100 کے قریب غیر ملکی سائنسداں تھے۔ دہلی کے ہوٹل اشوکا میں 6/دسمبر کی شام وزیر زراعت جناب نتیش کمار نے اس کانفرنس کا افتتاح کیا اور ہندوستان میں آلو کی تحقیق پر روشنی ڈالی اور سائنسدانوں سے اس بات کی اپیل کی کہ وہ آلو کی اور بہتر قسمیں اور اس کی زیادہ پیداوار کے لیے مزید تحقیق کریں۔ کانفرنس میں جہاں اس بات پر اطمینان ظاہر کیا گیا کہ 97-1996ء کے دوران آلو کی پیداوار 25 ملین ٹن ہوئی وہیں اس بات کی طرف واضح اشارے بھی کیے گئے کہ 2020ء تک یہ پیداوار 50 ملین ٹن تک پہنچ جائے گی۔ مشہور سائنسداں ڈاکٹر ایم۔ ایس سوامی ناتھن نے آلو کے زیادہ سے زیادہ استعمال پر زور دیا کیونکہ آلو میں شامل پروٹین دودھ اور انڈے کے برابر ہوتی ہے اور اس سے بھوک پر قابو پانا ممکن ہو سکتا ہے۔ انھوں نے مزید بتایا کہ گیہوں، چاول اور مکا کی بہ نسبت آلو ایک اکائی رقبہ میں زیادہ پیداوار دیتا ہے۔

شملہ کے CPRI نے اب تک آلو کی 34 قسمیں تیار کر لی ہیں جو زیادہ پیداوار دیتی ہیں ان میں کفری جیوتی، کفری سندوری، کفری چندر مکھی، کفری گری راج، کفری بادشاہ، کفری بہار، کفری لالیما اور کفری لوکار پورے ہندوستان میں مشہور ہیں۔ میدانی



علاقوں کے لیے کفری اشوکا، کفری ستلج، کفری جواہر، کفری پکھراج اور کفری آنند لائق ذکر ہیں جب کہ دارجلنگ کی پہاڑیوں کے لیے کفری کنچن قابل تذکرہ ہے۔ اس کے علاوہ دیگر پہاڑی علاقوں کے لیے کفری راج، کفری چیپ سونا۔1 اور کفری چیپ سونا۔2 ابھی حال ہی میں جاری کی گئی ہیں۔

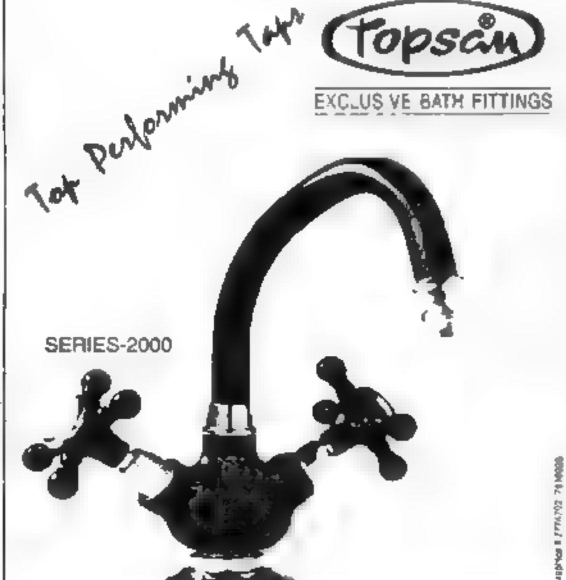
آلو کی فصل کو بیماریوں سے محفوظ رکھنے اور زیادہ سے زیادہ پیداوار حاصل کرنے کی غرض سے ایک تکنیک True Potato Seed Technology(TPS) دریافت کی گئی ہے۔ اس کے لیے لمبے دن، زیادہ نمی اور کم درجہ حرارت کی ضرورت پڑتی ہے جو ہمارے ملک کے پہاڑی علاقوں میں موجود ہے۔ ان علاقوں میں آلو کی سبھی قسموں میں پھول آتے ہیں اور پھل (Berries) بنتے ہیں۔ عام طور پر ایک پودے میں 30-25 پھل اور ایک پھل میں 200-150 بیج پائے جاتے ہیں۔ TPS کے 150 گرام ایک ہیکٹر کی فصل تیار کرنے کے لیے کافی ہوتے ہیں۔

دنیا کی خاص فصلوں مثلاً گیہوں، چاول اور مکا کے بعد آج آلو ہی کا مقام ہے۔ ترقی پر گامزن ملکوں کے قریب 50 کروڑ لوگوں کی آج آلو ہی اہم غذا ہے۔ ہمارے پاس آج آلو کی بہترین قسمیں موجود ہیں اور پیداوار بھی بہت ہے۔ ضرورت اس بات کی ہے کہ اس کی غذائی اہمیت کو زیادہ اجاگر کیا جائے اور اس کے صحیح استعمال پر زور دیا جائے۔ ساتھ ہی اس کی تجارت پر بھی خاطر خواہ توجہ دی جائے تاکہ ہمارے کسانوں کو بھی ان کی محنت کا بھرپور صلہ مل سکے۔

## بقیہ : گنگا

جسے وہاں پدما ندی کے نام سے جانا جاتا ہے جو آگے چل کر خلیج بنگال میں گر جاتی ہے۔ اس طرح گنگا ندی اپنے آخری دور یا ضعیفی کے دور سے گزرتی ہوئی بالآخر اپنے اختتام تک پہنچ جاتی ہے۔

آج کل گنگا کے پانی میں آلودگی بڑھتی جارہی ہے جس سے کئی طرح کی بیماریاں پھیل رہی ہیں۔ شہروں کا گندا پانی بھی اسی دریا میں بہادیا جاتا ہے جس کی وجہ سے اس کے پانی میں آلودگی اور گندگی بڑھتی جارہی ہے۔ ہمارے سائنسداں گنگا کے پانی کی صفائی کی طرف دھیان دے رہے ہیں۔ حکومت ہند نے گنگا کو کثافت و آلودگی سے بچانے کے لیے کئی پراجیکٹس شروع کیے ہیں جو گنگا پراجیکٹس کے نام سے مشہور ہیں جن کا مقصد اس عظیم ندی کی پاکیزگی کو قائم رکھنا ہے۔ حکومت کے علاوہ یہ ہمارا بھی فرض ہے ہم پانی کے اس عظیم ذخیرے کو گندا ہونے سے بچائیں اور اس کی پاکیزگی کو قائم رکھیں تاکہ ہمیں اور ہماری آنے والی نسلوں کو گنگا کا تازہ، صاف اور میٹھا پانی ملتا رہے۔


ماہنامہ سائنس میں اشتہار دے کر
اپنی تجارت کو فروغ دیجیے

# اخراج فضلہ اور صفائی

زبیر وحید

صحت و تندرستی کو برقرار رکھنے کے لیے روزانہ آنتوں کی صفائی یعنی رفع حاجت بہت ضروری ہے۔ ایک یونانی فلسفی کے مطابق ہر وہ شخص جس کی آنتیں روزانہ باقاعدگی سے خالی ہوتی ہیں، لمبی زندگی پاتا ہے۔ اگر ماضی کی ادویات کی لسٹ کا مطالعہ کیا جائے تو 4500 سال قبل بھی آنتوں کے فعل میں باقاعدگی پیدا کرنے والی ادویات ملتی ہیں۔

لیکن انسانی آنتیں گھڑی کی طرح پابندی کی عادی نہیں ہوتیں، کہ کسی مقررہ وقت پر ہی ان میں حاجت کی تحریک پیدا ہو۔ یہ عمل ان میں کسی بھی وقت شروع ہوسکتا ہے، اور اگر حالات سازگار ہوں مثلاً بعض دفعہ آپ نے محسوس کیا ہوگا کہ کوئی شخص اگر رفع حاجت کے لیے جانے کو کہے تو پاس کھڑے سننے والے شخص کو بھی حاجت محسوس ہونے لگتی ہے۔ اس کا تعلق حالات کی سازگاری سے بھی ہے، لیکن ایسا بھی نہیں، بعض دفعہ ایسا دوران سفر بھی ہوسکتا ہے اور آنتیں خالی ہونے کی ضرورت محسوس کرسکتی ہیں۔ کچھ لوگ دن میں دو تین دفعہ رفع حاجت محسوس کرتے ہیں جبکہ کچھ لوگ ہر دوسرے یا تیسرے دن آنتوں سے فضلے کا اخراج کرتے ہیں۔ طب کی تاریخ کا ایک انوکھا واقعہ ایسا بھی ہے کہ ایک شخص نے 18/ جون 1900ء سے 21/ جون 1901ء تک اپنی آنتوں سے ایک بار بھی فضلہ خارج نہ کیا۔ اس کے باوجود وہ تندرست تھا۔

یہ جملہ کہ "روزانہ ایک دفعہ رفع حاجت کے لیے جانا صحت کی علامت ہے" درست نہیں ہے۔ اگرچہ پرانے وقتوں میں اس پر بڑا زور دیا جاتا تھا اور اگر کسی وجہ سے فضلے کا اخراج رک جاتا تھا تو اس کے لیے ملین یا دست آور دوائیں استعمال کرائی جاتی تھیں۔

> طہارت کے دوران فضلے میں موجود جراثیم ہماری انگلیوں اور ناخنوں کے ساتھ چپک جاتے ہیں۔ اگر رفع حاجت کے بعد ہاتھ اچھی طرح نہ دھوئے جائیں تو ان پر موجود جراثیم ایک جگہ سے دوسری جگہ جلد پھیلتے ہیں۔ اس لیے بیت الخلاء سے فارغ ہونے کے فوراً بعد ہاتھوں کو صابن سے اچھی طرح دھونا چاہیے تاکہ جراثیم پھیلنے نہ پائیں۔

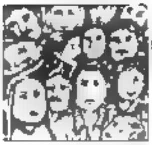
آج کے دور میں ملین ادویات کی کوئی کمی نہیں۔ دنیا میں بہت سے پودوں کے ست اس مقصد کے لیے کام آتے ہیں مثال کے طور پر سناء مکی (Senna) قشر مبارک (Cascara)، جلاب (Jalap)، ست صبر (Aloes)، اور ریوند چینی (Rhubarb)۔ یہ تمام زبردست ملین ہیں اور اس قدر موثر ہیں کہ ان کے استعمال سے فوراً آنتیں خالی ہوتی ہیں۔ پرانے مخزن ادویہ کے لیے یہ بہت بڑا سہارا تھیں خصوصاً اس دور میں جب دوائیں بڑے پیمانے پر بے اثر تھیں۔ ان کا سب سے بڑا فائدہ یہ تھا کہ یہ بہت نمایاں طور پر اثر انداز ہوتی تھیں۔ فضلے کے اخراج کے لیے دھاتی سرمے سے تیار کردہ گولیاں بھی استعمال کی جاتی تھیں۔ یہ آنتوں کو نرم کرتی تھیں، جس سے رودے کی دیوار میں حاجت کی تحریک پیدا ہوتی تھی۔ دھاتی سرمے سے تیار کردہ گولیاں خریدنے میں مہنگی اور استعمال میں کفایتی ہوتی تھیں۔

چونکہ یہ گولیاں دھات سے بنی ہوتی تھیں اور جسم میں کسی تبدیلی کے بغیر گزر کر فضلے کے ساتھ باہر آجاتی تھیں اور انھیں دھو کر دوبارہ قابل استعمال بنایا جا سکتا تھا۔ یہ درحقیقت مخصوص گولیاں ہوتی تھیں اور بعض دفعہ یہ گولیاں نسل در نسل استعمال ہوتی تھیں۔

مصنوعی ملین دواؤں کا استعمال خطرے سے خالی نہیں ہوتا ہے۔ خاص طور پر دست آور دواؤں مثلاً قشر مبارک اور سناء مکی سے پیٹ میں زبردست درد اٹھتا ہے اور آنتیں فضلے کا اخراج تیزی سے کرتی ہیں، جس کے ساتھ پانی اور نمکیات کا اخراج اس قدر ہو جاتا ہے کہ مریض چلنے پھرنے میں دشواری اور کمزوری محسوس کرتا ہے۔ مائع پیرافین جیسے معدنی تیلوں سے وٹامن اے اور ڈی کے انجذاب میں بگاڑ پیدا ہوتا ہے۔ اس قسم کے تیل غالباً بذات خود جگر اور تلی میں جذب ہوتے ہیں۔ اس کے علاوہ دست آور دوا کے استعمال سے اس بات کا قوی امکان ہوتا ہے، کہ انھیں باقاعدہ استعمال کرنے سے جسم اس کا عادی نہ ہو جائے، جس سے ہمارا جسمانی نظام کمزور ہو سکتا ہے۔ یہ بات طے ہے کہ قدرتی جسمانی نظام کی جگہ کوئی بھی مصنوعی دوا نہیں لے سکتی۔ اس حقیقت کے شعور سے ملین ادویات کے ضرورت سے زیادہ استعمال میں کمی ہو سکتی ہے۔ لوگوں کو یہ معلوم ہونا چاہئے کہ آنتوں سے فضلے کا اخراج، ایک فطری عمل ہے چنانچہ ملین ادویات کا استعمال صرف ناگزیر صورتوں میں ہی کرنا چاہئے۔ ترقی یافتہ ملکوں میں ان کی سختی سے ممانعت کی جارہی ہے اور ایسی ادویات پر پابندی عاید کی جارہی ہے۔ اگر کسی کو اس کی ضرورت محسوس ہو تو ڈاکٹر کے مشورے کے بغیر اس کا ہرگز استعمال نہیں کرنا چاہئے۔

آنتوں سے پاخانے کے اخراج کی باقاعدگی پر عموماً اس قدر زیادہ زور دیا جاتا ہے کہ ہم کسی بھی جسمانی مسئلے کی وجہ قبض کو قرار دیتے ہیں۔ موجودہ صدی کی ابتداء میں قبض کو خود سمیتی (Autointoxication) کے مترادف قرار دیا جاتا تھا اور فضلے سے بھری آنتوں سے اپنے آپ کو آہستہ آہستہ زہر دینے کے برابر سمجھا جاتا تھا۔ چنانچہ اپنی اندرونی صفائی پر بڑا زور دیا جاتا تھا اور لوگ قبض کو اپنا اولین دشمن سمجھتے تھے۔ لیکن یہ بات طے شدہ ہے کہ بڑی آنت کسی بھی قسم کے زہر کو فوری طور پر جذب نہیں کرتی، چاہے فضلے کا اخراج روزانہ ہو یا ایک دو روز کے بعد ہو۔ اس کے علاوہ سر درد، سستی اور چڑچڑے پن کو قبض کی کلاسیکی علامات تصور کیا جاتا ہے حالانکہ یہ تمام مسئلے نچلی آنت (Lower Bowel) میں تناؤ کی وجہ سے بڑھتے ہیں نہ کہ انتڑیوں سے زہر کے انجذاب سے ہوتے ہیں۔ عام لوگ اسی خوف سے روئی کی بتی مقعد میں داخل کر کے انتڑیوں میں مصنوعی حاجت کی تحریک پیدا کرتے ہیں تاکہ مقعد کے اندر موجود فضلے کو خارج کر کے سکون حاصل کیا جا سکے۔

قبض کی سب سے عام وجہ ملین ادویات کا ضرورت سے زائد استعمال اور رفع حاجت کے قدرتی اشارے پر عدم توجہی ہے۔ ایک نومولود بچہ جب اپنی غذا لیتا ہے تو اس کے معدے پر بوجھ پڑتا ہے جس کے رد عمل کے طور پر بچہ پاخانہ کر دیتا ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ معدے میں خوراک کی موجودگی سے ایک اضطراری عمل کا آغاز ہوتا ہے جس سے بڑی آنت کے عضلات پر زبردست سکڑاؤ پیدا ہوتا ہے۔ اگر آپ آفس میں بیٹھے ہوئے دوستوں کے ساتھ محو گفتگو ہیں یا کھانا کھا رہے ہیں اور رفع حاجت محسوس کرتے ہیں تو آپ بچے والا طرز عمل قطعاً نہیں اپنائیں گے بلکہ رفع حاجت کے اشارے کو نظر انداز کر دیں گے۔ یوں رفع حاجت کے فطری اشارے بار بار نظر انداز ہونے پر وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ کم شدت سے محسوس ہوتے ہیں۔ آج کے ترقی یافتہ اور مصروف دور میں یہی وجہ ہے کہ قبض کی شکایت عام ہو گئی ہے۔ قبض کی شکایت کو دست آور دواؤں سے دور کرنا انتہائی مضر ہے۔ اس میں جسم کے نمکیات اور پانی ضائع ہونے کا قوی امکان ہوتا ہے اور قدرتی جسمانی نظام میں بھی خرابی پیدا ہوتی ہے۔ اس صورت حال سے نمٹنے کے لیے ضروری ہے کہ دست آور ادویات کے استعمال کی بجائے ایسی خوراک استعمال کی جائے جس سے قبض



کی شکایت نہ ہونے پائے اور سب سے بڑھ کر یہ کہ جونہی رفع حاجت محسوس ہو، آنتوں کو خالی کرلیا جائے۔

بیماریوں کی بہت سی اقسام مثلاً ٹائی فائنڈ، فالج اطفال (پولیو) پیچش اور انتڑیوں کی سوزش جیسے مرض انسانی فضلے میں موجود ان گنت جراثیم کی وجہ سے پھیلتے ہیں۔ یہ جراثیم ٹھوس فضلے کے نصف کا تیسرا حصہ ہوتے ہیں۔ قدرتی طور پر ان میں سے بہت سے بیکٹیریا مردہ ہوتے ہیں اور جو زندہ ہوتے ہیں، وہ غیر مرض زا (Nonpathogenic) یعنی نقصان پہنچانے والے نہیں ہوتے ہیں۔ لیکن اس کے باوجود اس میں کچھ زہریلے جراثیم بھی ہوتے ہیں جو وبائی امراض کا پیش خیمہ بنتے ہیں۔ یہ بات عملی طور پر ناممکن ہے کہ انسانی فضلہ جراثیم سے پاک ہو۔

ہم مسلمان ہیں اور اسلام میں صفائی نصف ایمان ہے، صفائی کا خیال یقیناً اہل ایمان کی خوبیوں میں شامل ہے۔ چنانچہ طہارت و پاکیزگی ہمارا مذہبی اور اخلاقی فریضہ ہے۔

طہارت کے دوران فضلے میں موجود جراثیم ہماری انگلیوں اور ناخنوں کے ساتھ چپک جاتے ہیں۔ اگر رفع حاجت کے بعد ہاتھ اچھی طرح نہ دھوئے جائیں تو ان پر موجود جراثیم ایک جگہ سے دوسری جگہ جلد پھیلتے ہیں۔ اس لیے بیت الخلاء سے فارغ ہونے کے فوراً بعد ہاتھوں کو صابن سے اچھی طرح دھونا چاہیے تاکہ جراثیم پھیلنے نہ پائیں۔ نیز انگلیوں کے ناخن گاہے بہ گاہے کاٹتے رہنا چاہیے تاکہ ان میں جراثیم جمع نہ ہوسکیں۔

ہمارے روزمرہ کے امور پر تحقیق کرنے والے ماہرین کا خیال ہے کہ لیٹرین سے فارغ ہونے کے بعد ہمیں ہاتھوں سے پانی بہانے والی ٹنکیوں کے بجائے پاؤں سے چلنے والی ٹنکیاں نصب کروانی چاہئیں تاکہ ہاتھوں پر موجود جراثیم ٹنکی کے ہینڈل کو لگنے نہ پائیں۔ آج کل مارکیٹ میں ہاتھوں کو دھونے کے لیے بیسن بھی موجود ہوتے ہیں تاکہ جراثیم دروازہ کے ہینڈل تک منتقل نہ ہونے پائیں۔ کرسی کی طرز کے کموڈ ایک اور بڑا مسئلہ ہیں۔ ایک سروے رپورٹ کے مطابق اس طرز کے ٹائلٹ جراثیم سے بھرے ہوتے ہیں۔ ویسے تو پرانی طرز کے پیروں کے بل بیٹھنے والی لیٹرینیں بھی جراثیم سے پُر ہوتی ہیں۔ لیکن ان کے کچھ فوائد بھی ہیں۔ اسی لیے مغرب میں لوگ دوبارہ اسی طرز کی لیٹرین بنوانے پر آمادہ ہو رہے ہیں۔ اس طرز کی لیٹرین کا ایک فائدہ تو یہ ہے کہ جب پاؤں کے بل رفع حاجت کے لیے بیٹھا جاتا ہے تو رانیں پیٹ کو سہارا دیتی ہیں جس سے ہرنیا (Hernias) کا اندیشہ بھی کم ہوتا ہے اور رفع حاجت کی تمام توجہ اور دباؤ مقعد کی طرف مرکوز ہوجاتا ہے جس سے فارغ ہونے میں بھی آسانی ہوتی ہے۔

صفائی اور احتیاط کی دوسری عادتوں کی طرح اس بات کو بھی اپنا نصب العین بنالیں، کہ رفع حاجت کے فوراً بعد پانی ضرور بہائیں۔ جدید طرز کے لویٹری بیسن (Lavatory Basin) میں سے پانی اچھی خاصی قوت کے ساتھ نکلتا ہے اور اس کی پھوہار میں جراثیم تین فٹ کی اونچائی تک اچھل سکتے ہیں اس لیے بہتر ہے کہ پانی بہانے سے پہلے لویٹری بیسن کا ڈھکن بند کردیں تاکہ جراثیم کے پھیلنے کا امکان کم سے کم باقی رہے۔

ہمارے ہاں اب بھی کہیں کہیں پرانی طرز کی لیٹرینیں موجود ہیں جہاں فضلہ کھلا پڑا رہتا ہے تاہم اگر کسی وجہ سے اس طرز کی ٹائلٹ میں بیٹھنے کی مجبوری ہو تو ناک اور منہ کو ڈھانپ کر بیٹھیں اور طہارت کے لوٹے وغیرہ کو احتیاط سے استعمال کریں تاکہ ہاتھوں کو جراثیم سے محفوظ رکھا جاسکے۔ اس طرز کی لیٹرینیں عورتوں اور لڑکیوں کے لیے خاصی مضر ہوتی ہیں چنانچہ انھیں بہت زیادہ احتیاط کی ضرورت ہوتی ہے۔ کیونکہ ان کے بول اور تناسلی راستوں میں جراثیم کے داخل ہونے سے انفیکشن لگنے کا خطرہ موجود ہوتا ہے۔

ہم مسلمان ہیں اور اسلام میں صفائی نصف ایمان ہے، صفائی کا خیال یقیناً اہل ایمان کی خوبیوں میں شامل ہے۔ چنانچہ طہارت و پاکیزگی ہمارا مذہبی اور اخلاقی فریضہ ہے۔

(قسط : 2)

# بلیک ہول

ڈاکٹر محمد مظفر الدین فاروقی
شکاگو

احمر جمال ایک ماحولیاتی سائنسداں ہے جو انسان کے ہاتھوں ماحول کی تباہی پر فکر مند ہے اور مزید تعلیم اور اس مسئلے سے نپٹنے کے لیے دو سال کے واسطے بیرون ملک جانا چاہتا ہے۔ فرحانہ اس کی منگیتر ہے جو اس کو باہر جانے سے روکنے پر کوشاں ہے۔

### سین : 2

گہری تاریکی آہستہ آہستہ جھٹ پٹے میں تبدیل ہوئی پھر رات کے اندھیرے میں بدل گئی۔ پس منظر سے گھر کی چار دیواری ابھری، جس کے اطراف مدھم دھواں، دھواں سا ایک ہلہ بنا ہوا تھا۔ جیسے اندر کی روشنی دیواروں سے چھن چھن کو باہر کو روشن کرنے کی سعی کر رہی ہو۔ کیمرے کی آنکھ دروازے سے گزر کر اندر پہنچی تو کاریڈور سے گزرتی ہوئی ایک کمرے کے اندر پہنچ گئی۔ ایک شمع کی تھرتھراتی لو میں ایک نورانی چہرہ آہستہ آہستہ ابھرا۔ ہاتھ میں قلم اور مکمل خاموشی میں صریر خامہ سرگرشی کرتی ہوئی محسوس ہو رہی تھی۔ ایک طرف کمرے کا دروازہ کھلا اور ایک لڑکی دوسری شمع ہاتھ میں لیے اندر داخل ہوئی۔

(لڑکی کی عمر کوئی 18-17 سال)

لڑکی : ابا جان! لائٹ آف ہوئے کوئی آدھا گھنٹہ ہو گیا اور آپ اس مدھم روشنی میں ابھی تک لکھ رہے ہیں۔ اپنی آنکھوں پر تو رحم کیجئے ابا جان! (آواز فرحانہ کی تھی)

نورانی چہرہ : ہاں! بیٹی۔ تاریکی ہی میں تو قندیل قلب جلائی جاتی ہے۔ میں اسی روشنی کے سہارے تو لکھ رہا ہوں۔ تاریکی سارے شہر پر مسلط ہو چکی ہے۔ اور اس تاریکی میں کہیں نہ کہیں گولی چل رہی ہوگی اور وطن عزیز کو کاٹ کر بیچا جا رہا ہوگا۔

لڑکی : کیا یہ قطعہ زمین اسی لیے حاصل کیا تھا کہ حصے بخرے کر کے بیچ ڈالیں۔

نورانی چہرہ : نہیں۔ اس لیے نہیں۔ مگر وہ جو کرسی نہیں چھوڑنا چاہتے ہیں مجبور ہیں۔ جنھوں نے کرسی دلائی ہے وہ بھی چاہتے ہیں۔

لڑکی : بلیک میلنگ انٹرنیشنل سیاست کا ضروری جز ہے۔ مگر آپ اس وقت کیا لکھ رہے ہیں۔

نورانی چہرہ : یہی تو لکھ رہا ہوں۔ کل پرچہ پریس میں جانا ہے۔ اداریہ مجھے آج مکمل کر لینا ہے۔

### سین : 3

ڈوبتے سورج کی کرنیں ایک آفس کی سیڑھیوں پر آخری نظر ڈالتی ہوئی اپنے مبدے کے پیچھے بھاگنے لگیں۔ اور پھر سورج آہستہ آہستہ افق مغرب میں روپوش ہو گیا۔ کہیں دور سے اذان کی آواز ابھری، اللہ اکبر، کی صدا کے ساتھ وہی نورانی چہرہ (سین نمبر 2 کا) آفس کی پہلی سیڑھی پر نمودار ہوا۔ اور تیز تیز سیڑھیوں کو طے کرتا ہوا ایک کار کی طرف بڑھنے لگا۔ کار کا دروازہ کھول کر وہ ٹھیک سے بیٹھنے بھی نہ پایا تھا کہ دوسری سمت سے ایک کار (یہاں ٹرک بھی استعمال ہو سکتا ہے) سڑک پر تیزی سے بھاگتی ہوئی آئی اور گولیوں کی بوچھاڑ کرتی ہوئی صاف نکل گئی۔ موذن کی زبان سے اذان کے آخری الفاظ ادا ہوئے "لاالہ الا اللہ" اور نورانی چہرہ زمین پر گر پڑا بے حس و حرکت۔ سفید شیروانی پر سینے سے لے کر زیر ناف تک کئی سوراخ تھے۔ ان سوراخوں سے خون ابل رہا تھا۔ چند راہ گیر جو اذان کی آواز کی سمت جا رہے تھے رک گئے "انا للہ وانا الیہ راجعون" پڑھ کر چل پڑے۔ اس کے ساتھ ہی کیمرے کی آنکھ مختلف سڑکوں پر چل

پڑی جگہ جگہ سفید شیروانی پہنے ہوئے اجسام پڑے ہوئے تھے اور سوراخوں سے خون نکل نکل کر بہہ رہا تھا۔ بہہ بہہ کر ایک دوسرے میں خلط ملط ہو رہا تھا اور فضا ہر طرف انا للہ وانا الیہ راجعون کی آوازوں سے گونج رہی تھی ہر طرف تاریکی چھا گئی۔ پہلے سین میں قائد کا مقبرہ جس طرف دوڑ گیا تھا ادھر سے واپس پلٹ کر دوڑتا ہوا آیا اور ایک لمحے کے لیے ٹھہر گیا۔ پھر دوسری سمت چلا گیا۔ شہر کی بلند وبالا تاریکی میں ڈوبی ہوئی عمارتیں پس منظر سے ابھریں عمارتوں کی پیشانیوں پر جگہ جگہ سرخ دھبے تھے ایسا معلوم ہوتا تھا کہ بے جان عمارتوں سے خون رس رہا ہے۔ پھر اچانک تاریکی چھا گئی۔

**سین : 4**

کیمرہ پہلے سین کے منظر پر فوکس ہوتا ہے۔ چٹان پر بیٹھی ہوئی فرحانہ چونک کر پلکیں جھپکتی ہے۔ سامنے پہاڑ کی بلند چوٹی ہے جو نیلے آسمان کی چادر کو چھوتی ہوئی محسوس ہو رہی ہے۔ فرحانہ نے پلٹ کر ڈبڈبائی آنکھوں سے احمر کی طرف دیکھا۔

احمر : کیا سوچ رہی ہو فرحانہ! کہیں تم نے ماضی کے گزرے ہوئے اس جانکاہ لمحے کو تو نہیں دیکھ لیا۔ مت دیکھو اس طرف۔ خنجر کی دھار جاری ہے۔ رگ کاٹ رہی ہے۔ جو کچھ ہو رہا ہے وہ ہماری آنکھوں کے سامنے ہو رہا ہے۔ لوگ قربانیاں دے رہے ہیں۔ قلم ہاتھ سے چھوٹ رہے ہیں۔ لیکن حریر خامہ کی گونج کوئی معمولی آواز نہیں ہے۔ ایک نہ ایک دن یہ تاریکی چھٹ جائے گی۔ لیکن مسموم ہوائیں بھی چل رہی ہیں۔ جو ہمیں دکھائی نہیں دیتیں۔ ان کے جھکڑ بھی اُدھر ہی سے آرہے ہیں۔ لیکن میں ابھی نہیں جانتا انھیں روکا کیسے جائے۔ لیکن جہاں سے یہ وبا پھوٹ رہی ہے اس کا علاج بھی وہیں ہوگا۔ میں دوا کی تلاش میں وہاں جانا چاہتا ہوں۔

فرحانہ : کب جانا چاہتے ہو۔

احمر : جیسے ہی ویزا کے کاغذات آجائیں۔ لیکن جانے سے پہلے میں تمہارے گھر آؤں گا۔ اپنی امی اور ابو کے ساتھ۔ اب چلو فرحانہ یہاں سے چلنے کا وقت آگیا ہے۔ وہ دیکھو چوٹی کے عقب سے ابر کوہسار نے سر اٹھانا شروع کر دیا ہے۔ کہیں یہ ابر نیساں نہ ہو۔ اسی سے سیپی میں موتی بنتے ہیں اور سانپ میں زہر مہرہ۔ قبل اس کے ہم ان نوادر کے لیے دیوانے ہو جائیں۔ چلو گھر چلتے ہیں۔

**سین . 5**

اختر جمال کی کوٹھی سے ایک نیوی ہومر سیڈیز کار تیزی سے نکلی اور شہر کی سڑکوں پر گردش کرتی ہوئی گلشن اقبال کالونی کی طرف دوڑنے لگی۔ شوفر کے ساتھ سامنے کی سیٹ پر احمر جمال بیٹھا ہوا تھا۔ اور پچھلی سیٹ پر اختر جمال اور بیگم اختر جمال بیٹھے ہوئے تھے۔ فرحانہ تاج صدیقی گلشن اقبال کالونی میں اپنی امی اور چھوٹے بھائی ذیشان صدیقی کے ساتھ رہتی تھی۔ فرحانہ کے گھر کا پھاٹک کھلا ہوا تھا۔ اور مرسیڈیز تیزی سے آکر پھاٹک کے اندر داخل ہو گئی۔ شوفر نے اتر کر بیگم جمال کے لیے کار کا دروازہ کھولا۔ دوسری طرف سے احمر جمال اور اختر جمال اتر آئے۔ برآمدے میں ذیشان کھڑا ہوا تھا۔ علیک سلیک کے بعد چاروں ایک ایک کر کے برآمدہ پار کر کے گھر کے اندر داخل ہو گئے۔ سب سے آگے اختر جمال اور ذیشان، ذیشان کے پیچھے بیگم اختر جمال اور ساتھ میں احمر جمال گھر کے اندر داخل ہوئے۔ اختر جمال ذیشان سے باتیں کرتے ہوئے آہستہ آہستہ چل رہے تھے۔ جب یہ لوگ ڈرائنگ روم میں پہنچے تو فرحانہ کی امی زرینہ ان کا وہاں انتظار کر رہی تھیں۔ اختر جمال نے بڑھ کر اپنا اور اپنی فیملی کا تعارف کر دیا۔ پھر سب لوگ صوفوں پر بیٹھ گئے۔ ذیشان گھر کے اندر چلا گیا۔ چند لمحوں کے بعد فرحانہ اندر سے آئی اور اپنی امی کے بازو میں صوفے پر بیٹھ گئی۔ فرحانہ کے پیچھے پیچھے ذیشان بھی ڈرائنگ روم میں داخل ہوا۔ اور اس کے پیچھے نوکر چائے کی ٹرالی لیے ہوئے نمودار ہوا۔ اس دوران زرینہ اور زہرہ جمال (بیگم اختر جمال) باتیں کرتے رہے۔ فرحانہ نے آگے بڑھ کر چائے بنانی شروع کی اور سب سے پہلے پیالی اختر جمال کو پیش کی۔ اس کے بعد ہر شخص نے اپنی اپنی چائے کے بارے میں شکر

اور دودھ کی مقدار فرحانہ کو بتائی۔جب سب لوگوں نے چائے حاصل کرلی تو اختر جمال نے ایک گھونٹ لے کر پیالی ٹی ٹیبل پر رکھ دی اور گفتگو میں پہل کی۔

اختر: بھائی صاحب ! پچھلی بار جب ہم ملے تھے تو اس وقت آپ کا خاندان ایک المناک حادثے سے دوچار ہو چکا تھا۔ محترم صدیقی صاحب میرے بہترین دوست تھے۔ ان کی شہادت ہم سب کا ذاتی نقصان ہے۔ لیکن وہ خون رائیگاں نہیں جائے گا۔بیٹی فرحانہ ادھر آؤ (فرحانہ صوفے سے اُٹھ کر اختر جمال کے قریب پہنچتی ہے۔ اور اختر جمال اس کے سر پر ہاتھ رکھتے ہیں)

اختر بیٹی آج میں تمہیں اپنے گھر کا فرد بنانے کے لیے یہاں ایک درخواست لے کر آیا ہوں۔ صدیقی صاحب کا شروع کیا ہوا کام اب تمہیں تکمیل کو پہنچانا ہے۔ زہرہ تم بھی تو کچھ بولو۔

زہرہ : آپ نے سب کچھ کہہ دیا ہے۔اب میں اور کیا کہوں؟

اختر : پوچھ لو اپنی عزیز سہیلی سے۔وہ کیوں خاموش ہیں۔

بیگم صدیقی یہ آپ کی امانت ہے بھائی صاحب۔ آپ جس وقت چاہیں لے جائیں۔

اختر : ابھی نہیں۔احمر کے دل میں امریکہ ہو آنے کی شدید خواہش ہے۔ دو سال بعد ہم اپنی بیٹی کو لے جائیں گے۔ہاں آنے والے جمعہ کی شب منگنی کر دی جائے۔ آپ کا کیا خیال ہے اس بارے میں۔ اتوار کے دن احمر امریکہ کے لیے روانہ ہونے والا ہے۔

بیگم صدیقی : جمعہ کی شب !یعنی آج سے چار دن بعد۔ مجھے تیاری کا کچھ تو وقت دیا ہوتا۔

اختر تیاری کیا کرنی ہے۔بہت سیدھی سادی رسم ہو گی 30-40 لوگ ہوں گے۔اور انگوٹھی پہنا دی جائے گی بس۔ آپ کو کچھ کرنا نہیں ہوگا۔سارا انتظام احمر کی امی کے ذمہ ہوگا۔ آپ صرف ہاں کہہ دیجئے۔

زہرہ : ہاں زرینہ ،4 دن بہت ہیں۔منگنی ہی تو کرنی ہے نا۔تم ہاں کہہ دو سارا انتظام ہو جائے گا۔

زرینہ : اگر آپ سب کی مرضی ہے تو چلئے یوں ہی سہی۔ بیٹے احمر تم کہاں جا رہے ہو۔

احمر : میں کیلی فورنیا جا رہا ہوں۔اروائین (Irvine) میں انوائرنمنٹل کیمسٹری (Environmental Chemistry) پر بہت اچھا کام ہو رہا ہے۔وہاں سے مجھے اسکالرشپ ملا ہے۔

زرینہ : یہ انوائرنمنٹل کیمسٹری کیا ہوتی ہے۔ فیزیکل (Physical) ارگیانک (Organic) اور ان ارگیانک (Inorganic) کا نام تو ہم لوگوں نے سن رکھا ہے۔

احمر ہاں چچی جان! کیمسٹری کے اور بھی بہت سارے شعبے ہیں۔ جیسے انالیٹیکل (Analytical)، بایو (Bio)، فیزیولوجیکل (Physiological)، کلینیکل (Clinical)، کوانٹم (Quantum)، ریڈیو (Radio) اور

فرحانہ : (فرحانہ نے گفتگو میں مداخلت کرتے ہوئے کہا) بس بس احمر اب تم انوائرنمنٹل کیمسٹری کا ذکر کرو گے۔

زرینہ : کرنے دو بیٹی۔ آخر پتہ چلے کہ سائنس کے اور کون کون سے شعبے ہیں جن سے ہم لوگ ناواقف ہیں۔

اختر : ٹھیک ہے! یہ معلوماتی گفتگو کسی اور وقت کے لیے اٹھا رکھتے ہیں۔اب ہمیں چلنا چاہئے۔ چلو زہرہ۔ گھر پر بہت سارا کام پڑا ہوا ہے۔اور تمہیں منگنی کے انتظامات کے بارے میں سوچنا ہوگا۔

گفتگو ختم کرتے ہی اختر جمال کھڑے ہو گئے اور ساتھ ہی سارے لوگ کھڑے ہو گئے۔


**شولاپور (مہاراشٹر) میں ماہنامہ سائنس کے تقسیم کار**

(1) مولا علی اے۔رشید کالے بھائی معرفت ایم کے انٹرپرائزز مکان نمبر 87 پلاٹ نمبر 17/28 شاندار چوک، شاستری نگر۔ شولاپور۔413003

(2) فلورانیک سیلرز، بیجاپور روڈ، شولاپور۔413003

ڈاکٹر سید محبوب اشرف، علی گڑھ

باغبانی

# پھل دار درختوں کی سدھائی اور کٹائی چھٹائی

بہت سے پھل درخت ایسے ہوتے ہیں جن میں اگر کٹائی و چھٹائی کا کام نہ کیا جائے تو وہ جنگلی درختوں کی طرح بڑھنے لگتے ہیں۔اور پھل بھی نہیں آتے۔ اس لیے پھل درختوں کی بڑھوار اور وقت کو دیکھتے ہوئے درختوں کی کٹائی وچھٹائی کا کام کرتے رہنا چاہئے جس سے درختوں کو تندرست بھی رکھا جاسکتا ہے اور پیداوار بھی بڑھائی جاسکتی ہے۔

پودوں کی بڑھوار، تندرستی اور پیداوار کے درمیان توازن کو برقرار رکھنے کے کام کو کٹائی وچھٹائی (Pruning) کہتے ہیں۔ کٹائی وچھٹائی کے خاص مقاصد اس طرح ہیں:

1۔ جب پودوں کی شروع سے ہی کٹائی وچھٹائی کرتے رہتے ہیں تو درخت ایک مضبوط ڈھانچہ کی شکل اختیار کرلیتا ہے جس کی وجہ سے اس میں تیز ہواؤں و آندھی طوفان کو بھی برداشت کرنے کی قوت آجاتی ہے۔

2۔ بہت گھنے درختوں کی شاخوں کو کاٹ چھانٹ کر ان کو کھلا ہوادار بنادیتے ہیں، جس سے درخت کی شاخوں کو سورج کی روشنی آسانی سے دستیاب ہوسکے۔

3۔ سوکھی وبیمار شاخوں کو بھی درخت سے کاٹ کر الگ کردیتے ہیں تاکہ بیماری آگے نہ پھیل سکے اور ڈالیوں کا سوکھنا بند ہوجائے۔

4۔ درخت کی وہ شاخیں جن پر پھل نہیں آتے، ان کو کاٹ دینے کے بعد جب کھاد کا استعمال درختوں میں کرتے ہیں تو کھاد سے طاقت صرف ان شاخوں کو ہی ملتی ہے جن پر پھل آنے کی امید ہوتی ہے۔اس سے پھلوں کی پیداوار پر بہت اچھا اثر پڑتا ہے۔

5۔ کٹائی وچھٹائی کیے گئے درختوں پر کیڑے مار دواؤں کو چھڑکنے میں آسانی ہوتی ہے۔ یعنی کم دوا و کم وقت میں درخت پر چھڑکاؤ کا کام پورا کیا جاسکتا ہے۔

6۔ کٹائی وچھٹائی کیے گئے درختوں سے پھل کو توڑنے میں کم محنت کرنی پڑتی ہے اور پھلوں کو چوٹ لگنے یا پھٹنے وغیرہ سے بچایا جاسکتا ہے۔ جس سے بازار میں ان کی قیمت بھی اچھی ملتی ہے۔

## گرم سیر و نیم گرم سیر پھل دار درختوں کی کاٹ چھانٹ

سدا بہار درختوں میں کوئی خاص کٹائی وچھٹائی کی ضرورت نہیں پڑتی۔ لیکن وہ شاخیں جن پر کوئی بیماری لگی ہو یا کسی طرح کے کیڑے کا اثر ہو یا وہ شاخیں جو بری طرح سے الجھی ہوئی ہوں، ان کو کاٹ کر نکالتے رہنا چاہئے۔ تنے پر اگنے والے کلوں کو توڑ دینا چاہئے۔

سدا بہار درختوں میں کچھ پھل درخت ایسے ہوتے ہیں جن کی ڈالیوں کے آگے والے حصوں میں پھل آتے ہیں جیسے لیچی، لوکاٹ، کٹہل، بیل وغیرہ۔ کچھ پھل جیسے آم، جو ایک سال پرانی پڑی ہوئی شاخوں کے اگلے حصوں پر پھلتا ہے، اس طرح کے پھل درختوں میں کسی خاص کاٹ چھانٹ کی ضرورت نہیں پڑتی پھر بھی جن پرانی شاخوں پر پھل نہیں آتا ان کی کاٹ چھانٹ کرکے نئی شاخوں کو بڑھنے کا موقع دیا جاسکتا ہے۔ کچھ پھل درخت جیسے امرود اور کروندا جو پتوں کے کونے (Angle) میں نئی بڑھی ہوئی شاخوں پر پھلتے ہیں ایسے درختوں اور جھاڑیوں کی بھی کاٹ چھانٹ کی خاص ضرورت نہیں پڑتی سوائے سوکھی وبیمار ڈالیوں کے۔

کچھ پھل درخت جیسے بیر، فالسا وغیرہ نئی بڑھی ہوئی شاخوں کے کونے میں پھلتے ہیں ان کی چھٹائی کی جاتی ہے۔ ان میں دو تین سال تک ہلکی چھٹائی کے ذریعے نئی نکلی ہوئی شاخوں کو بڑھنے کا موقع دیا جاتا ہے اور بعد کے سالوں میں ڈھانچے والی شاخوں کو چھوڑ کر گہری چھٹائی کی جانی چاہئے تاکہ نئے و

تندرست کلے نکلیں اور پیداوار زیادہ ہو۔ درختوں کی چھٹائی پھل کو توڑنے کے بعد یا پتوں کے گرتے وقت یا گر جانے کے بعد کرنی چاہیے۔

## اعتدال پسند درختوں کی کٹائی و چھٹائی

اس طرح کے درختوں کو ان کے پھلنے کے مزاج کے مطابق تین حصوں میں بانٹا جا سکتا ہے:

1۔ وہ درخت جو ایک سال پرانی شاخوں پر پھل دیتے ہیں جیسے آڑو۔

2۔ وہ درخت جو زیادہ تر دل پوٹوں (Spur) پر پھل دیتے ہیں جیسے سیب و ناشپاتی۔

3۔ وہ درخت جو دل پوٹوں و ایک سال پرانی شاخوں پر پھل دیتے ہیں جیسے آلو بخارا۔

ایک سال پرانی شاخوں پر پھلنے والے پھل دار درختوں کی کٹائی و چھٹائی کی ضرورت ہر سال پڑتی ہے۔ جن علاقوں میں نمی زیادہ ہوتی ہے اور درخت زیادہ بڑھتے ہیں وہاں پر چھٹائی کا کام سال میں دو بار کیا جا سکتا ہے۔ پہلی چھٹائی گرمیوں اور دوسری چھٹائی جاڑوں میں پتوں کے گر جانے کے بعد کرتے ہیں۔ جن علاقوں میں ٹھنڈک زیادہ پڑتی ہے اور پالے والے گرنے کی امید دیر میں ہوتی ہے وہاں جاڑے والی چھٹائی دیر سے کی جاتی ہے۔

جن پھل دار درختوں میں پھل، دل پوٹوں اور ایک سال پرانی شاخوں پر آتے ہیں اُن میں اُن شاخوں اور دل پوٹوں کی چھٹائی کر دینی چاہیے۔ جن پر پھل نہیں آتے۔ یہ کام ہر سال کرنا چاہیے جس سے کہ نئے دل پٹ و نئی شاخیں آنے والے سال یا موسم میں پھل دینا شروع کر دیں۔ چھٹائی کا کام جاڑے کے ہی موسم میں کرنا چاہیے۔

## سدھائی:

پودوں کو ایک خاص شکل دینے کے مقصد سے جو کٹائی و چھٹائی کی جاتی ہے اس کام کو سدھائی (Train ng) کہتے ہیں۔ پودوں کو بونے کے ایک سال بعد چھٹائی کا کام شروع کیا جاتا ہے۔ سدھائی کا مقصد اور اس کی اہمیت اس طرح ہے:

1۔ پودوں کو ایک مضبوط ڈھانچے کی شکل دینا تاکہ پودا یا درخت پھلوں کے وزن کو برداشت کر سکے۔

2۔ شاخوں کے بیچ کے کونے (Angle) کو بڑھانا۔

3۔ درختوں کو زیادہ سے زیادہ روشنی اور ہوا کا ملنا۔

4۔ درختوں کو ایسی شکل دینا جس سے دواؤں کے چھڑکاؤ میں کوئی رکاوٹ نہ آئے اور پھلوں کی توڑائی بھی آسانی سے کی جا سکے۔

5۔ درختوں کو سورج کی تیز گرمی و تیز ہواؤں کے اثر سے بچانا۔

6۔ درخت کی سدھائی اس طرح کریں کہ درخت کے چاروں طرف پھل دینے والی شاخیں ہوں تاکہ وزن کا توازن برقرار رہے۔

## سدھائی کے اصول:

زیادہ تر درختوں کی سدھائی صرف ایک تنے پر نیز کم اونچائی سے کرتے ہیں۔ انار، شریفا و انجیر جیسے پھل درختوں کی سدھائی کئی تنوں کو ایک ساتھ لے کر کرتے ہیں۔ یعنی زمین سے ہی کئی تنوں کو ایک ساتھ سادھتے ہیں۔

2۔ سدھائی کے دوران چنی گئی شاخوں کو ہر جانب میں اور ایک دوسرے سے برابر دوری پر رکھنا چاہیے۔ پہلی شاخ زمین سے تقریباً 50 سینٹی میٹر کی اونچائی پر رکھنا چاہیے۔

3۔ اگر دو شاخیں ایک دوسرے کے اوپر نیچے، بہت نزدیک سے برابر برابر بڑھ رہی ہوں تو نیچے والی کمزور شاخ کو کاٹ کر نکال دینا چاہیے۔

4۔ کم بڑھنے والی شاخوں کی بہ نسبت جلدی بڑھنے والی شاخوں کو اوپر سے چھانٹ دینا چاہیے۔

5۔ زمین سے تقریباً ایک میٹر اوپر تک اگر درخت کے خاص تنے (Trunk) سے نئی شاخ نکلتی ہے تو اسے تراشتے رہنا چاہیے۔

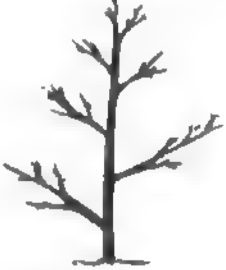
## سدھائی کے طریقے:

**سنٹرل لیڈر سسٹم**: اس طریقے سے پود کی سدھائی کے لیے ان کے خاص تنے کو بڑھنے دیا جاتا ہے۔ اس کے بعد

زمین کی سطح سے 45 سے 50 سینٹی میٹر اونچائی سے 3 یا 4 شاخوں کو ایک دوسرے سے 20 سے 25 سینٹی میٹر کی دوری پر الٹی جانب بڑھنے دیا جاتا ہے۔ اس میں خاص تنا بالکل سیدھا بڑھتا رہتا ہے جس کی وجہ سے درخت کی شکل اونچائی میں خاصی بڑھ

**اوپن سینٹر سسٹم** جب پود قریب ایک میٹر یا کچھ زیادہ اونچائی تک پہنچ جائے تو پودے کے خاص تنے کو زمین سے 50 سینٹی میٹر اوپر سے کاٹ دیتے ہیں اور پھر چار شاخوں کو سادھتے ہیں۔ سادھتے وقت یہ خیال رکھا جاتا ہے کہ پودے کا توازن بھی برقرار رہے۔ چاروں شاخوں سے نئے کلّے کو بھی نکلنے دیا جاتا ہے۔ شاخوں اور نکلتے رہنے والے کلّوں کو بھی پیڑ کی

## سدھائی کی اقسام



سینٹرل لیڈر سسٹم

اوپن سینٹر سسٹم

ترمیم شدہ لیڈر سسٹم

کارڈن سسٹم

چھوٹا پیرامڈ سسٹم

اسپیلیر سسٹم

جاتی ہے نتیجتاً باغ کے بہت سے کام جیسے کٹائی چھٹائی، پھلوں کی توڑائی اور دواؤں کا چھڑکاؤ کرنے میں مشکل پیش آتی ہے۔ اس کے علاوہ درختوں کی اوپر والی شاخوں کو تو سورج کی روشنی زیادہ لگتی ہے مگر نیچے والی شاخوں کو کم یا نہیں کے برابر جس کی وجہ سے ان شاخوں میں پھل کم لگتے ہیں کیونکہ ان کی بڑھوار رک جاتی ہے۔ دوسری بات درخت کے سیدھا ہونے کی وجہ سے درخت کی ڈالیوں اور پھل دونوں کو تیز آندھی و طوفان کو برداشت کرنے کی طاقت کم ہو جاتی ہے جس سے دونوں کے گر جانے کا خطرہ ہوتا ہے۔

عمر کے حساب سے کانٹتے چھانٹتے رہتے ہیں۔ اس طریقے سے سدھائی کرنے سے پودے کم اونچائی تک بڑھتے ہیں اور پھل نیچے والی ٹہنیوں میں بھی لگتے ہیں۔ کیونکہ درخت کا بیچ والا حصہ کھلا رہتا ہے۔ لہذا سورج کی روشنی اور ہوا دونوں درخت کے سبھی حصوں تک آسانی سے پہنچ جاتی ہیں۔ مزید یہ کہ درختوں کی کٹائی چھٹائی، دواؤں کا چھڑکاؤ اور پھل کی توڑائی کا کام آسانی سے کیا جاسکتا ہے۔ صرف ان علاقوں میں جہاں اولے زیادہ گرتے ہیں وہاں اس طریقے سے پود کی سدھائی نہیں کرتے۔

**ترمیم شدہ لیڈر سسٹم** یہ مذکورہ دونوں طریقوں

کے بیچ کا طریقہ ہے۔ اس میں خاص تنے کو چار پانچ سال تک بڑھنے دیا جاتا ہے۔ اس کے بعد تنے کے اوپری حصے کو زمین کی سطح سے 1 0 یا 1.25 میٹر کی اونچائی سے کاٹ دیا جاتا ہے۔ اس کے بعد 5-6 شاخیں 20-25 سینٹی میٹر کے فاصلے پر تنے کے چاروں طرف چن لی جاتی ہیں۔ پہلی شاخ زمین کی سطح سے 50 سینٹی میٹر اونچی ہونی چاہئے۔ ایسے میں درختوں کو سورج کی مناسب روشنی و ہوا ملتی رہتی ہے۔ ان کا ڈھانچہ مضبوط ہوتا ہے یعنی درختوں کو خوب پھیلنے کا موقع ملتا ہے اور اس میں باغ کے اوپر بھی کام آسانی سے کیے جا سکتے ہیں۔ پیداوار اچھی ہوتی ہے۔

**کارڈن سسٹم** پودوں کو 1 0 سے 1 5 میٹر کی دوری پر 45 ڈگری کے زاویئے پر ترچھی قطاروں میں لگا کر تاروں کے سہارے سے سادھا جاتا ہے۔ اس طرح درخت کا تنا صرف 2 5 سے 5 0 میٹر لمبا ہی رکھا جاتا ہے۔ پودوں سے نکلنے والی شاخوں کی اوپر سے گہری چھنائی کرتے رہتے ہیں۔ اس کام کو جاڑے اور گرمی کے موسم میں کرتے ہیں۔ پھل 7 سے 10 سینٹی میٹر لمبی شاخوں پر آتے ہیں۔ انہی شاخوں پر پتیاں گچھوں میں آتی ہیں۔ یہ طریقہ سیب کے درخت میں زیادہ تر اپناتے ہیں۔

**چھوٹا پیرامڈ سسٹم**۔ اس طریقے کا استعمال بھی زیادہ تر سیب کے درخت پر ہی کیا جاتا ہے۔ اس میں خاص تنے کو سیدھا رکھتے ہوئے اس کے چاروں طرف زمین کے متوازی شاخوں کو بڑھنے دیا جاتا ہے۔ درخت کی نچلی شاخیں بڑی اور اوپر کی شاخیں چھوٹی ہوتی چلی جاتی ہیں۔ ان کی کاٹ چھانٹ کرتے وقت خاص تنے اور شاخوں کو اوپر سے چھانٹتے ہیں اس طرح درخت ایک پیرامڈ کی شکل اختیار کر لیتا ہے۔

**اسپیلر سسٹم**۔ اس میں پودوں کے دونوں طرف کھمبوں کے سہارے تین تار، اوپر، بیچ میں اور نیچے لائنوں میں باندھ دیتے ہیں۔ پہلا تار زمین سے 60 سے 70 سینٹی میٹر کی اونچائی پر، دوسرا تار 130 سے 140 سینٹی میٹر اور تیسرا تار 2 0 میٹر کی اونچائی پر لگاتے ہیں۔ انہی تاروں پر دونوں طرف سے شاخوں کو زمین کے متوازن سادھتے ہیں۔ انہی شاخوں پر پھل آتے ہیں۔

# درخواست

یہ رسالہ، جو آپ کے ہاتھوں میں ہے، آپ نے اسٹال سے خریدا ہے یا اس کی خریداری قبول کی ہے۔ یہ اس بات کا ثبوت ہے کہ آپ اسے پسند کرتے ہیں اور اس علمی تحریک سے وابستہ ہیں۔ از راہِ کرم اپنے قیمتی وقت میں سے تھوڑا سا وقت نکال کر اسے اپنے احباب نیز عزیز و اقارب میں متعارف کرائیے اور اس علمی گھرانے میں کم از کم ایک فرد کا اضافہ کرائیے۔ اپنے علاقے کے مدرسے، لائبریری یا اسکول کے واسطے اسے جاری کرائیے۔ دوستوں کو نیز تقریبات کے موقع پر اسے تحفے میں دیجئے۔ اس تحریک کو پائیداری فراہم کرنے کے لیے ہمیں آپ کی مدد چاہئے۔ ہمارا ہر ممبر کم از کم ایک نئے ممبر کا اضافہ کر دے تو آپ کے محبوب رسالے کی پہنچ دوگنی ہو جائے گی۔

آیئے ہم قدم سے قدم ملا کر چلیں تاکہ اس باہمی تقویت کی مدد سے علم کا نور ہر گھر تک پہنچا سکیں۔ اس ثواب جاریہ میں حصہ لیجئے۔ اللہ تعالیٰ ہماری اس کوشش کو قبول کرے اور اس میں برکت دے (آمین)

# پلاٹینم

لائٹ ہاؤس

مقصد کے صابری
مہنڈر، پونچھ

دنیا کی سب سے قیمتی اور مفید ترین دھات ہونے کا اعزاز کسی زمانے میں سونے کو حاصل ہوتا ہوگا لیکن جدید دور میں پلاٹینم کو سب سے مہنگی اور سب سے برتر دھات تسلیم کیا جاتا ہے۔ عالمی مارکیٹ میں اس کی فی گرام قیمت ہمیشہ سونے سے بڑھ کر ہوتی ہے۔ افادیت میں بھی یہ دھات سونے سے کہیں آگے ہے۔ س کے استعمالات دیکھ کر حیرت ہوتی ہے۔ لکڑی کے چولہوں سے لے کر کاروں اور جیٹ طیاروں تک پلاٹینم ستعمال ہوتی ہے۔ سونے کے مقابلے میں کہیں زیادہ خوبصورت اور دلکش زیورات بنائے جاتے ہیں۔ کہا جاتا ہے کہ دنیا میں تیار ہونے والی ہر پانچویں چیز کسی نے کسی حد تک اسی دھات کی مرہون منت ہے۔ لندن کی ہر پوش (قیمتی اشیاء فروخت کرنے والی دکان میں) آپ کو پلاٹینم سے تیار کی ہوئی مختلف چیزیں زیورات، گھڑیاں، زنجیریں، لاکٹ، انگوٹھیاں وغیرہ۔ کھی ہوئی نظر آئیں گی۔ ان چیزوں کے درمیان ایک کیلکو میٹر بھی ہوگا، اس میں بھی پلاٹینم استعمال ہوتا ہے اور اس کی قیمت تقریباً 83ہزار ڈالر ہے۔

کم از کم چھ ہزار روپے فی تولہ بکنے والی اس عجیب و غریب دھات کی دریافت بہت قدیم زمانے میں ہو چکی تھی۔ لیکن اس کی خصوصیت اور خوبیوں کا صحیح ادراک موجودہ دور میں ہو سکا ہے۔ کہتے ہیں کہ سب سے پہلے اس قیمتی دھات کو دریا کی ریت میں سونے کے ذرات کے ہمراہ دریافت کیا گیا۔ سونے کے متلاشی اس دھات کی اصلیت سے ناواقف تھے۔ انھوں نے اس دھات کو سونے کی خام شکل سمجھ کر واپس دریا کی لہروں کے سپرد کر دیا۔ تاکہ وہ پختہ ہو کر سونے کی شکل اختیار کر سکے۔ کیمیا سازی کی قدیم تاریخ کے اوراق پلٹیں تو معلوم ہوگا کہ پلاٹینم کو 'پارس' بھی سمجھا جاتا ہے جس کے چھونے سے سیسہ وغیرہ سونے میں تبدیل ہو سکتا ہے۔ اگرچہ جدید تحقیق سے پلاٹینم میں پارس وغیرہ قسم کی تو کوئی خصوصیت ثابت نہیں ہو سکی مگر ایک اور اعتبار سے یہ جدید زمانے کے پارس کا درجہ رکھتی ہے۔ یہ دھات چیزوں کی ماہیت تبدیل کرنے میں جواب نہیں رکھتی اس کی اس پراسرار خصوصیت کی کوئی توجیہ سائنس بھی کرنے سے قاصر ہے۔

کان کے اندر قدرتی حالت میں 'پلاٹینم' اکیلی بھی ملتی ہے مگر زیادہ تر اپنی دیگر پانچ ساتھی دھاتوں کے ہمراہ پیوستہ پائی جاتی ہے۔ وہ پانچ دھاتیں حسب ذیل ہیں:

(1) پلاڈیم (2) آسمیم (3) روتھینیم (4) ارڈیم (5) رہوڈیم۔ ان میں ہر دھات کی اپنی اپنی جگہ بڑی اہمیت ہے۔

قدیم مصر کی مرصع کاری میں پلاٹینم کے آثار ملتے ہیں لیکن شاید فرعونوں کے نزدیک اسے چاندی کی ایک قسم تصور کیا جاتا تھا۔ کولمبس سے پہلے نئی دنیا کے بعض ریڈ انڈین قبائل پلاٹینم کو دوسری دھاتوں سے ملا کر زیورات تیار کر رہے تھے۔ اس کی بالکل خالص شکل میں دریافت محض ایک اتفاق سے سولہویں صدی میں ہوئی جبکہ کولمبیا (لاطینی امریکہ) کے ایک دریا کی ریت کو چھان چھان کر سونے کے ذرات نکالنے والے کچھ ہسپانوی آباد کاروں نے پلاٹینم کے روپہلے ذرات سونے کے ذرات کے ہمراہ دیکھے۔ انھوں نے بڑی جفاکشی کے ساتھ ایک ایک کر کے ان ذرات کو الگ کر لیا اور انھیں اپنی زبان میں "پلاٹینا" کہا جس کا مطلب ہوتا ہے "چھوٹی چاندی"۔ اس کی دریافت پر تجسس کا اظہار کیا گیا اور سولہویں صدی کے وسط تک یورپ میں اس نئی دھات کے دریافت کیے جانے کی خبر گشت کرنے لگی۔ اس سارے معاملے میں تعجب اور حیرت کا پہلو یہ تھا کہ یہ نئی دھات سونے اور چاندی وغیرہ کے برعکس پگھلنے کا نام نہیں لیتی تھی۔ کچھ عرصے بعد اس نئی دھات کے نمونے یورپ میں لائے گئے۔ لیکن یورپ کے بہترین صراف بھی

اسے آگ سے متاثر کرنے میں ناکام رہے۔ آہستہ آہستہ انھیں تجربے سے معلوم ہوا کہ اگر اس پر سنکھیا رکھ کر آگ دی جائے تو پھر نسبتاً کمتر درجہ حرارت پر بھی پلاٹینا پگھل سکتی ہے۔ اس کے بعد پیرس کے جوہریوں نے اس دھات سے زیورات تیار کیے۔ ان قدیم زیورات کے کچھ نمونے عجائب گھروں کی زینت بنے ہوئے ہیں۔ فی الواقع یہ شاہکار نمونے ہیں۔ لیکن ان میں جو دھات استعمال ہوتی ہے وہ محض پلاٹینم ہی نہیں بلکہ اس کے ساتھ پانچ دیگر دھاتیں بھی شامل ہوتی ہیں۔

پلاٹینا، شش دھاتی مرکب میں سے پلاٹینم کو ایک واحد عنصر کے طور پر انیسویں صدی میں لندن کے ایک کیمسٹ نے جدا کیا، اس کے ساتھ پیوست دیگر پانچ دھاتوں کی شناخت بعد میں مختلف سائنسدانوں نے کی۔ آخری دھات روتھینیم کو 1844ء میں ایک روسی پروفیسر کارل کارلووچ کلاؤس نے شناخت کیا۔

مرکب حالت میں بھی پلاٹینم کی عالمی پیداوار کا حساب اونس کے پیمانے سے لگایا جاتا ہے۔ اس مرکب میں اغلب مقدار خالص پلاٹینم اور پلاڈیم کی ہوتی ہے۔ دیگر ساتھی دھاتیں بہت واجبی مقدار میں دستیاب ہوتی ہیں۔ پلاٹینم کی کان کنی سونے سے کہیں زیادہ مشکل اور محنت طلب ہوتی ہے۔

پلاٹینم دنیا کی کمیاب ترین دھات ہے۔ مثلاً ہر سال آزاد دنیا کے بازاروں میں تقریباً دس ہزار ٹن چاندی اور ایک ہزار ٹن سونا کانوں وغیرہ سے نکل کر پہنچتا ہے جبکہ مقابلے میں پلاٹینم اور پلاڈیم ستر سے اسی ٹن کی معمولی مقدار میں وہاں پہنچتا ہے۔ زیادہ تر پیداوار جنوبی افریقہ کے سونا پیدا کرنے والے صوبے ٹرانسوال سے ملتی ہے۔ جبکہ کینیڈا، بولیویا اور روس سے بھی معمولی مقدار میں حاصل ہوتی ہے۔

سونے سے مہنگی اور افادیت میں لاجواب ہونے کے باوجود پلاٹینم سونے کے سائے میں رہتی ہے۔ لیکن آثار یہ ہیں کہ اب یہ آزادانہ طور پر اپنا کردار ادا کرے گی اور اپنی قدر وقیمت کے تعین میں بھی سونے سے آزاد ہو جائے گی۔


ماہنامہ سائنس میں اشتہارے دے کر

اپنی تجارت کو فروغ دیجیے


# سائنس کلب

آپ کے اس محبوب ماہنامہ کو پڑھنے والے نہ صرف ہندوستان کے کونے کونے میں بلکہ دور دراز کے ممالک میں بھی پھیلے ہوئے ہیں۔ ماہنامہ سائنس نے اردو داں کو ایک نایاب پلیٹ فارم مہیا کیا ہے۔ اس کو مزید فعال بنانے اور قارئین (خصوصاً اسکول و مدرسے کے طلباء و طالبات) کے درمیان بہتر پہچان اور تعلق قائم کرنے کی غرض سے ہم "سائنس کلب" کی داغ بیل ڈال رہے ہیں۔ آپ اپنے دو عدد فوٹو (بلیک اینڈ وہائٹ ہوں تو بہتر ہے) کے ساتھ اپنا مختصر تعارفی کوپن (صفحہ 56 پر دیا ہوا ہے) بھر کر ہمیں بھیج دیں۔ آپ کی تصویر اور تعارف ہم شائع کریں گے ۔ ساتھ ہی آپ "سائنس کلب" کے ممبر بھی بن جائیں گے۔ آپ کا رکنیت نمبر آپ کو بذریعہ ڈاک بھیج دیا جائے گا۔ اس طرح قارئین آپس میں ایک دوسرے سے براہ راست رابطہ بھی قائم کر سکیں گے۔ انشاءاللہ مستقبل میں ہم ہر علاقے سے سائنس کلب کے ممبران کے بیچ الیکشن یا کسی اور مناسب طریقے سے عہدیداران کا انتخاب کر کے ان کے ذریعے سائنس کے فروغ کے لیے کچھ جامع پروگرام شروع کریں گے۔ عاشقانِ سائنس سے پرجوش و بھرپور تعاون کی درخواست ہے۔ آیئے قدم سے قدم ملا کر چلیں اور ایک نئی علمی اور اصلاحی تحریک کی شروعات کریں۔ يد الله على الجماعة

# اُلجھ گئے!

آفتاب احمد

ریاضی! لفظ سنتے ہی ہم میں سے اکثر لوگوں کے کان کھڑے ہو جاتے ہیں۔ خاص طور سے اسکول کے زمانے میں تو ہر طالب علم کی پریشانی کا باعث کوئی مضمون بنتا ہے تو وہ یہی ہے۔ لیکن ریاضی کوئی مشکل مضمون نہیں ہے۔ بلکہ اگر ہم یہ کہیں کہ ریاضی کے سوالات حل کرنا ایک آرٹ ہے تو بے جا نہیں۔ بس تھوڑی محنت، لگن اور جستجو کی ضرورت ہے۔

ریاضی ایک ایسا مضمون ہے جس سے ہر انسان کا سابقہ زندگی کے کسی نہ کسی حصے میں ضرور پڑتا ہے۔ سائنسی کھوج ہو یا کچن کا بجٹ، کسی بچے کی جیب میں ٹافیوں کی تعداد ہو یا ہمارے بٹوے میں پیسہ، کمپیوٹر پروگرامنگ ہو یا موسم کا حال۔ غرض زندگی کا کوئی بھی حصہ اس سے خالی نہیں۔ ریاضی کے بغیر انسان ادھورا ہے۔

جیسا کہ ہم نے اوپر کہا کہ ریاضی مشکل نہیں ہے۔ کیسے؟ چلئے ہم اسے مثال کے ذریعے ثابت کرتے ہیں۔ آج سے ہم ایک نیا سلسلہ شروع کر رہے ہیں۔ ہر سلسلے میں ریاضی کے کچھ دلچسپ سوال ہوں گے۔ ہو سکتا ہے ان سوالوں کو حل کرنے میں آپ کے چند منٹ صَرف ہوں یا پھر ہو سکتا ہے کئی دن لگ جائیں۔ ہمت مت ہاریئے، جٹے رہئے۔ کیونکہ قسمت بھی صرف مصروف دماغ کا ساتھ دیتی ہے۔ سوچئے، غور و فکر کیجئے اور میری اس بات کا یقین مانئے کہ جب آپ ان سوالوں کو حل کرنے یں کامیاب ہو جائیں گے تو آپ اپنے آپ کو کسی عظیم فاتح سے کم تصور نہیں کریں گے۔ تو ہو جائیے شروع، کاغذ اور قلم ہاتھ میں لے لیجئے کیونکہ سوالات آنے والے ہیں۔

(1) میرا ایک دوست ہے، مندیپ سنگھ۔ اس کی سائیکلوں کی دُکان ہے۔ اس نے ایک دن مجھے ایک کہانی سنائی

"ایک دن میری دُکان پر ایک آدمی آیا۔ وہ شکل و صورت سے کوئی غیر ملکی سیاح نظر آتا تھا۔ اس نے میری دُکان سے ایک سائیکل پسند کی جس کی قیمت 750روپے تھی۔ اس نے اس سائیکل کو خریدنا چاہا۔ سائیکل کی قیمت خرید 700روپے تھی اس لیے میں خوش ہوا کہ چلو 50روپے کا فائدہ ہو رہا ہے۔ پیسہ دیتے وقت اس آدمی نے بل کی ادائیگی ٹریولرز (Travellers) چیک کے ذریعہ کرنی چاہی کیونکہ اس کے پاس نقدی نہیں تھی۔ میرے پاس بینک میں کوئی ایسا انتظام نہیں تھا جس سے میں ان چیکس کو کیش کرا سکتا۔ لیکن دفعتاً مجھے خیال آیا کہ میرے پڑوس کے دُکاندار کے پاس یہ سہولت موجود ہے کہ وہ بینک میں ان چیکس کو کیش کرالے۔ ٹریولر چیک سب کے سب 100روپے والے تھے اس لیے میں نے اس سیاح سے 8 چیک لیے اور اپنے پڑوس کے دُکاندار کے پاس جا کر اسے کیش کرا لیا اور واپس آکر میں نے باقی کے 50روپے اس سیاح کو لوٹا دیے۔ سیاح سائیکل پر بیٹھ کر سیٹی بجاتا ہوا چلا گیا۔ لیکن جب دوسرے دن میں نے دُکان کھولی تو پڑوس کا دُکاندار میرے پاس بھاگا ہوا آیا اور اس نے کہا کہ کل تم نے جو چیک دیے تھے وہ سب کے سب نقلی تھے۔ اس لیے بینک نے انھیں کیش کرنے سے انکار کر دیا۔ اس لیے میرے روپے واپس کرو۔ ناچار مجھے اسے پورے روپے واپس کرنے پڑے۔ اس کے بعد میں نے سیاح کو بہت ڈھونڈا لیکن وہ مجھے کہیں نہیں ملا۔"

آپ بتا سکتے ہیں کہ میرے دوست مندیپ کو اس حادثے میں کتنا نقصان ہوا۔

(2) ایک مرتبہ میرا سابقہ ایک بڑے عجیب و غریب نمبر سے پڑا۔ یہ نمبر اپنے عددوں (Digits) کے جوڑ سے تین گنا بڑا تھا۔ آپ بتا سکتے ہیں کہ وہ نمبر کون سا تھا؟

(3) میرا ایک دوست بڑا عجیب آدمی ہے۔ اسے ریاضی سے اتنی دلچسپی ہے کہ عام لوگوں سے بھی ریاضی کی زبان میں گفتگو کرتا ہے۔ اس لیے مجھے اس کے ساتھ کہیں جاتے میں کوفت ہوتی ہے۔ ایک مرتبہ کا واقعہ ہے کہ وہ میرے ساتھ پوسٹ آفس گیا۔ اسے کچھ ڈاک ٹکٹ خریدنے تھے۔ لیکن وہ

وہاں بھی اپنی فطرت سے باز نہیں آیا۔ جیب سے 75روپے نکالے، کاؤنٹر کے اندر سر کائے اور ٹکٹ بیچنے والے سے کہا کہ مجھے 2روپے والے اتنے ٹکٹ دیں جو ایک روپے والی ٹکٹ سے 30 گنا زیادہ ہوں۔ مجھے ایک روپے والے ٹکٹ بھی چاہئیں اور باقی بچے روپیوں سے 5روپے والے ٹکٹ دے دیں۔ میں تو اس کی اس مانگ سے چکرا گیا۔ لیکن اتفاق دیکھئے ٹکٹ بیچنے والا بھی بڑا کائیاں نکلا اس نے اطمینان سے میرے دوست کو مطلوبہ ڈاک ٹکٹ سونپ دیئے۔ یعنی سیر کو سوا سیر۔

آپ بتا سکتے ہیں کہ اس نے میرے دوست کے مطالبے کو کس طرح پورا کیا؟

ان سوالوں کو حل کرنے کے بعد آپ ہمیں اپنے جوابات اپنے نام اور مکمل پتہ کے ساتھ لکھ بھیجئے۔ یہ حل ہم کو 10راپریل تک مل جانا چاہئیں۔ درست حل بھیجنے والوں کے نام و پتے صحیح حل کے ساتھ مئی کے شمارے میں شائع کیے جائیں گے۔ ایک بات اور، آپ میں سے اکثر کو ریاضی سے دلچسپی ہوگی۔ ریاضی کے کئی سوالات ایسے ہوتے ہیں جنھیں ہم ریاضیاتی تفریح (Mathematical Amusement) کے طور پر لے سکتے ہیں۔ اگر آپ کے دماغ میں بھی کوئی ایسا سوال یا ریاضی سے متعلق کوئی اور دلچسپ چیز موجود ہو تو ہمیں مع حل کے لکھ بھیجئے ہم اسے اپنے کالم میں آپ کے نام سے شائع کریں گے۔

بات ختم کرنے سے پہلے ایک دلچسپ واقعہ سنیں:

کسی زمانے میں ایک راجہ تھا۔ اسے شطرنج کھیلنے کا بہت شوق تھا۔ دن رات اسی میں غرق رہتا۔ رعایا پریشان تھی لیکن راجہ کو شطرنج کے علاوہ کچھ نظر ہی نہیں آتا تھا۔ راجہ نے شطرنج کے کھیل میں کافی مہارت حاصل کر لی تھی اور اسے اس بات کا غرور ہو گیا تھا کہ اسے اس کھیل میں کوئی بھی مات نہیں دے سکتا۔ اس نے اعلان کر رکھا تھا کہ اگر کوئی بھی اسے ہرا دے تو اسے منہ مانگا انعام دیا جائے گا۔ اسی ریاست میں ایک عقلمند پنڈت رہتا تھا۔ اسے بھی شطرنج کے کھیل میں مہارت حاصل تھی۔ اس نے راجہ کے چیلنج کو قبول کر لیا۔ دونوں کے بیچ دلچسپ مقابلہ ہوا۔ کھیل کافی دیر تک چلتا رہا۔ آخر کار پنڈت نے راجہ کو مات دے دی۔ اعلان کے مطابق راجہ نے پنڈت سے انعام مانگنے کے لیے کہا۔ پنڈت نے کہا: حضور والا ! مجھے انعام میں شطرنج کے ہر خانے کے حساب سے دوگنی دھان کی بالیاں دی جائیں۔ یعنی پہلے خانے کے لیے 2 بالیاں، دوسرے کے لیے 4، تیسرے خانے کے لیے 8، چوتھے کے لیے 16 اسی طرح آگے۔

راجہ نے پنڈت کی مانگ پوری کرنے کا حکم دیا۔ لیکن یہ کیا، کچھ ہی دیر کے بعد بالیاں کم ہونا شروع ہو گئیں۔ راجہ کے ملازم بے چارے کرتے بھی کیا۔ شطرنج کے 64 خانوں کے حساب سے 18446744073709551615 بالیں دینا ان کے ہی نہیں، اس وقت ریاست کے پورے کسانوں کے بس کی بات نہیں تھی۔

راجہ نے شطرنج کھیلنے سے توبہ کر لی اور ریاضی کا یہ فارمولہ $2^{64}-1$ ایک داستان بن گیا۔

عطر ہاؤس
کی نئی پیش کش
عطر (S9) مشک عطر (S9) مجموعہ عطر (S9) جنت الفردوس
نیز 96 مجموعہ، عطر سلطی کھوجاتی و تاج مارکہ سرمہ و دیگر عطریات
ہول سیل و رٹیل میں خرید فرمائیں
مغلیہ ہربل حنا
بالوں کے لیے جڑی بوٹیوں سے تیار مہندی اس میں کچھ ملانے کی ضرورت نہیں
مغلیہ چندن ابٹن
جلد کو نکھار کر چہرے کو شاداب بناتا ہے
عطر ہاؤس 633 چتلی قبر، جامع مسجد دہلی-6
فون: 3286237

# پرندوں کی دلفریبیاں

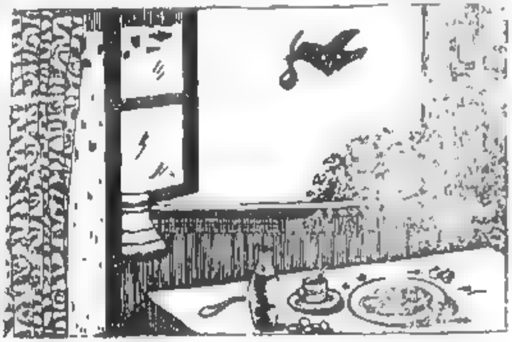
عبدالودود انصاری
مغربی بنگال

اللہ نے پرندوں کو بڑی اچھی زندگی عطا کی ہے۔ پرندے پھدکتے ہیں، گاتے ہیں، چہچہاتے ہیں، دور آسمان میں اڑ کر واپس اپنے گھونسلے میں آکر رین بسیرا کرتے ہیں، نہ انھیں غم جاناں سے واسطہ اور نہ ہی غم دوراں سے۔ سچ پوچھیے تو ان کی زندگی بہت ہی دلفریب ہے۔ آیئے چند پرندوں کی دلفریبیاں دیکھیں۔

سمندر کے ساحل پر ہدہد کی شکل کی ایک چھوٹی سی چڑیا پائی جاتی ہے جس کی چونچ تیز ہوتی ہے۔ یہ درختوں کے سوراخ سے کیڑے مکوڑے نکال کر کھاتی ہے۔ یہ ہمیشہ اپنی چونچ میں درخت کی پتلی شاخ لیے پھرتی ہے۔ آپ پوچھیں گے کہ یہ شاخ لیے کیوں پھرتی ہے؟ تو سنیے۔ جب اس کی چونچ درخت کی زیادہ گہرائی تک نہیں پہنچتی ہے تو اسی حالت میں اس پتلی شاخ کو سوراخ میں ڈال کر کیڑے مکوڑوں کو باہر نکال کر کھاتی ہے۔

پیرو (Peru) میں کوے کی شکل کی ایک چڑیا پائی جاتی ہے اسے "کاسیا" (Ksiya) کے نام سے جانا جاتا ہے۔ اس کی آواز نہایت ہی شیریں ہوتی ہے۔ یہ اکثر بید کی خوشبودار درخت کی پتیاں کھاتی ہے۔ اس کے کھانے کا انداز بڑا ہی نرالا ہے۔ کھانے سے پہلے شاخ کو کاٹ کاٹ کر زمین پر گرا دیتی ہے پھر زمین کے اندر ان شاخوں کے ایک کنارے کو گاڑ دیتی ہے اس کے بعد پتیوں کو کھانا شروع کرتی ہے۔ سب سے حیرت کی بات یہ ہے کہ یہ چڑیا جہاں بسیرا کرتی ہے وہاں نئے درختوں کا اُگنا ضروری ہے۔ ایسا کیوں؟ کبھی آپ نے دیکھا کہ یہ چڑیا زمین کے سوراخ میں شاخ کو ڈال کر کھاتی ہے۔ جب پتیاں ختم کر دیتی ہے تو شاخ میں موجود پانی کی وجہ سے اس میں جڑ پیدا ہو جاتی ہے۔ وہ شاخ مکمل درخت کی شکل اختیار کر لیتی ہے۔ جب سے اس چڑیا کی خاصیت کا لوگوں کو پتہ چلا تب سے اس چڑیا کی حفاظت شروع ہو گئی ہے اور اب اس چڑیا کو شجر کار چڑیا (Tree Panting Bird) کے نام سے پکارا جاتا ہے۔

مگ پائی (Magpie) ایک یورپی پرندہ ہے جس کی دُم لمبی اور نوکدار ہوتی ہے۔ پر اس کے سیاہ ہوتے ہیں۔ انسانوں نے اسے ہمیشہ تقدیر کی پیش گوئی کرنے کے لیے استعمال کیا ہے۔ یہ اپنی چونچ سے کارڈ اٹھاتی ہے جس کے ذریعہ تقدیر کی پیش گوئی کی جاتی ہے۔ اس کے سوا اس کی عادت یہ بھی ہے کہ انسان کی چھوڑی ہوئی چیزوں کو لے کر اسے چھپا دیتی ہے۔



کوا اپنے منہ میں چوری کیے ہوئے چمچ کو لیے ہوئے ہے

سری لنکا کے کوے کے بارے میں آپ نے سنا ہی ہوگا کہ عام کووں سے زیادہ چالاک ہوتے ہیں یہ منہ گٹھریوں کو کھول کر اس میں سے اپنی پسندیدہ چیز لے کر بھاگ جاتا ہے۔ اگر اسے موقع ملے تو باورچی خانے سے چمچ بھی چرا کر لے بھاگتا ہے۔ جہاں تک چوری کی بات ہے تو آسٹریلیا کے باغوں میں چڑیوں کی ایک قسم پائی جاتی ہے جنھیں طائران چمن (Gardn Birds) کہا جاتا ہے۔ اس سے بڑا چور شاید ہی کوئی پرندہ ہو۔ یہ اپنی چونچ میں پھل پھول اور کنکر ہی نہیں لیے پھرتے بلکہ اسے موقع ملے تو سیٹے، چاقو، چمچے حتیٰ کہ شراب کے پیالے کو بھی لے بھاگ کھڑی ہوتی ہے۔ ویسے یہ بات مشاہدے میں آئی ہے کہ کوا جو چیز

بھی چوری کرتا ہے اس سے اپنا گھونسلہ بناتا ہے اور اس کی آرائش اور زیبائش کرتا ہے۔

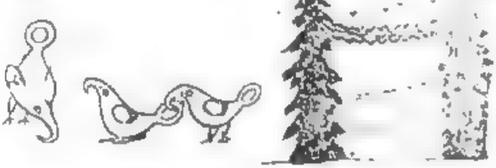
چڑیوں کی خاصیت ہے کہ جب انھیں اپنا جیون ساتھی مل جاتا ہے تو انڈے دینے سے قبل گھونسلہ بناتی ہیں۔ ان کے گھونسلوں کا کیا کہنا۔ کوئی زمین پر بناتی ہے تو کوئی درخت پر، کوئی

ترزغی پرندے کا گھونسلہ

چٹانوں کے غاروں میں تو کوئی بلڈنگ یا میناروں کے سوراخوں میں حتیٰ کہ کچھ پرندے ایسے بھی ہیں جو پانی پر اپنا گھونسلہ بناتے ہیں۔ آپ بئر پرندے کو تو جانتے ہی ہیں۔ یہ پرندہ اس قدر ذہانت سے جھولتا ہوا گھونسلے بناتا ہے کہ دیکھنے والے دیکھتے رہ جاتے ہیں۔ سینے والے ترزغی پرندے (Weaving Bird) کے گھونسلے بنانے کے انداز پر بھی دل عش عش کرنے لگتا ہے۔ یہ دو پتوں کو جوڑ کر نہایت ہی سلیقے سے ان کے کناروں کو سل کر نہاتی ہی خوشنما گھونسلہ بناتا ہے۔

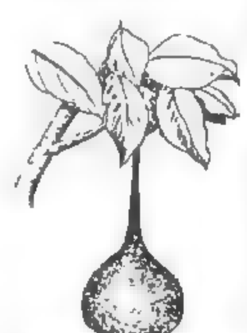
کولمبیا میں ایک چڑیا میلی (Mili) نام کی پائی جاتی ہے۔ یہ گھونسلہ نہیں بنا سکتی ہے مگر اپنی رہائش ایسی انفرادی شکل کی بناتی ہے کہ انسان کی ذہانت ماند پڑ جاتی ہے اور انسانوں کو اپنی مادہ سے محبت کے معاملے میں بھی پیچھے چھوڑ جاتی ہے۔ میلی چڑیا کا جسم تقریباً گوریا چڑیا کے جسم کے برابر ہوتا ہے۔ اس کی چونچ مڑی ہوئی ہوتی ہے اور دُم پر سوراخ دار چھلا ہوتا ہے۔ اس کی رہائش بنانے کے طریقے کا کیا پوچھنا اس کے نر چڑے رت کے وقت قریب کے، دو اونچے اونچے درختوں کا انتخاب کرتے ہیں پھر ایک چڑا اپنی دُم کے چھلے کو درخت میں پھنسا دیتا ہے اور چونچ سے دوسرے چڑے کی دُم کے چھلے کو مضبوطی سے پکڑ لیتا ہے۔ اس طرح یکے بعد دیگرے دوسرے درخت تک پہنچ جاتے ہیں جس سے

جھولتا ہوا میلی چڑیا کا گھونسلہ



قطار بن جاتی ہے وہ اس طرح کی کئی قطاریں بناتے ہیں جو دیکھنے میں بالکل ایک پل کی طرح لگتا ہے۔ آپ کو سن کر تعجب ہوگا کہ اس پل کی لمبائی 3 میٹر اور چوڑائی 2 میٹر تک ہوتی ہے سب سے دلچسپ بات یہ ہے کہ یہ پل صرف نر پرندے ہی آپس میں مل کر بناتے ہیں اور ان کی رانیاں اس پر آکر آرام کرتی ہیں۔


جدہ (سعودی عربیہ) میں
ماہنامہ ''سائنس'' کے تقسیم کار
مکتبہ رضا
نزد پاکستان ایمبسی اسکول حی العزیز جدہ

بئر پرندے کا گھونسلہ

# سائنس کلب

**شیخ عادل نعیم صاحب** نوتن مراٹھا کالج جلگاؤں میں طالب علم ہیں۔ اپنی کلاس کی انھوں نے وضاحت نہیں کی۔ کمپیوٹر سائنس ان کی دلچسپی کا مضمون ہے۔ مستقبل میں یہ کمپیوٹر سائنس میں ماسٹرس کرنا چاہتے ہیں۔

گھر کا پتہ . 25 "اکرم ولا" سید بادشاہ کالونی، نندربار۔ 425412

تاریخ پیدائش . یکم جون 1980ء

**ہلال احمد ظہری صاحب** بی ایس سی۔ بی ایڈ ہیں۔ فی الحال ٹیوشن کرنے اور فوٹوگرافی میں مصروف ہیں۔ مستقبل میں یہ قوم کے صحیح رہنما بننا چاہتے ہیں۔

گھر کا پتہ موضع کریری شاہ آباد تحصیل ڈورو شاہ آباد ضلع اننت ناگ کشمیر۔ 192211

**محمد وسیم محمد سلیم صاحب**، ڈاکٹر ذاکر حسین جونیئر کالج پربھنی میں گیارھویں جماعت کے طالب علم ہیں۔ بائیولوجی ان کا پسندیدہ مضمون ہے۔ مستقبل میں یہ بی ڈی ایس کر کے دانتوں کے ڈاکٹر بننا چاہتے ہیں۔

گھر کا پتہ ممتاز نگر، دھار روڈ، پربھنی۔ 431401

تاریخ پیدائش . 6/اپریل 1983ء

**عزیز احمد ہاشمی صاحب** بی ایس سی، ایم۔ ایڈ ہیں اور استاد ہیں۔ ان کو سائنسی میگزین پڑھنے سے دلچسپی ہے۔ مستقبل میں ٹیچنگ کے واسطے قومی انعام حاصل کرنے اور حج کرنے کے خواہش مند ہیں۔

گھر کا پتہ پشت سیما بلڈنگ، روشن خان کارنر، پربھنی۔ 431401

تاریخ پیدائش : 15 نومبر 1950ء

# کب کیوں کیسے؟

ادارہ

## جہاز کس نے ایجاد کیا؟

شروع میں کئی لوگ پرندوں کی طرح جسم سے لمبے لمبے پر جوڑ کر اڑنے کے خواب دیکھتے رہے لیکن آہستہ آہستہ انھیں احساس ہو گیا کہ انسان پرندوں کی طرح اڑنے سے قاصر ہے۔ اب انسان نے نئی سمتوں میں سوچنا شروع کیا۔ راجر بیکن (1214-92) اڑنے والے انجن کا تصور پیش کرنے والا غالباً پہلا شخص تھا۔

سترھویں صدی عیسوی میں لوگوں نے گرم ہوا اور ہائیڈروجن سے بھرے غباروں کی مدد سے اڑنا شروع کیا۔ غبارے کی یہ دریافت اچھا قدم تھا لیکن اس میں ایک قباحت تھی۔ وہ یہ کہ غبارے پر سفر کرنے والا شخص مکمل طور پر موسم کے رحم و کرم پر ہوتا تھا اور ہوا اسے دھکیل کر جدھر چاہتی لے جاتی تھی۔ لہٰذا کامیاب پرواز کی منزل اب بھی کوسوں دور تھی۔

1804ء میں فضا میں پہلی بار گلائیڈر اڑایا گیا۔ اس گلائیڈر کا رقبہ نو سو چورانوے مربع سینٹی میٹر تھا اور یہ دیکھنے میں ایک بہت بڑی پتنگ کی طرح محسوس ہوتا تھا۔ اس گلائیڈر کو سہارا دینے کے لیے ایک لمبی سلاخ استعمال کی گئی تھی اور اس کے پچھلے حصے پر دم لگائی گئی تھی۔ 1848ء میں جان سٹرنگ فیلو نے بھاپ سے چلنے والے ایک چھوٹے جہاز کا تجربہ کیا۔ یہ جہاز ایک نو میٹر لمبے ترچھے تار پر چھوڑا گیا۔ یہ آہستہ آہستہ نیچے اترتا ہوا کچھ وقت کے بعد نیچے ایک کینوس کے پردے کے ساتھ آکر رک گیا۔

روسی کتابوں میں مذکور ہے کہ روس کے ایک شخص الیگزینڈر موزیسکی (Alexander Moznaisky) نے 1882ء میں بھاپ سے چلنے والے ایک بڑے جہاز میں پرواز کی۔ 1896ء میں ڈاکٹر سموئل پیئرپونٹ لینگلے نے دو پروں والے جہاز سے کامیاب اڑان کا مظاہرہ کیا۔ اس جہاز کا سائز پانچ میٹر تھا اور اس اڑان میں نو سو پچیس میٹر فاصلہ طے کیا گیا۔

17 دسمبر 1903ء کو اوروِل رائٹ (Orv lle Wnght) نے اپنے تیار کردہ انجن کی مدد سے ہوائی جہاز کو فضا میں بلند کیا۔ اوروِل رائٹ کی پرواز کو آج کے حساب سے کوئی خاص لمبی پرواز نہیں کہا جا سکتا۔ اسے صرف چھتیس میٹر سفر طے کرنے کے بعد زمین پر واپس آنا پڑا۔ لیکن یہ پرواز اوروِل اور اس کے بھائی ولبر کا نام تاریخ میں امر کرنے کے لیے کافی تھی۔ اس پرواز نے قوت سے چلنے والے ہوائی سفر کا آغاز کیا۔

## بادبان کا استعمال کب شروع ہوا؟

بہت عرصہ قبل انسانوں نے دریافت کیا کہ ہوا کے رخ میں کشتی زیادہ آسانی سے حرکت کرتی ہے۔ اس نے اپنی قوت بچانے کے لیے کشتی میں ایک چھڑی کے ساتھ کھال، کپڑے یا اس طرح کی کسی اور چیز کا ٹکڑا باندھنا شروع کر دیا۔ اس سے کشتی تیز رفتاری سے چلتی اور اسے چپو بھی چلانے نہ پڑتے۔

قدیم مصری ایک قسم کے بحری جہاز استعمال کرتے تھے جن میں چپو اور بادبان دونوں چیزیں استعمال کی جاتی تھیں۔ پہلے پہل وہ یہ جہاز صرف دریائے نیل میں چلاتے تھے مگر بعد ازاں انھوں نے کھلے سمندر میں بھی نکلنا شروع کر دیا۔ لیکن وہ بادبان کو صرف ہوا کے رخ میں استعمال کرتے تھے۔

یونانیوں اور رومنوں نے گیلی نام کا ایک بحری جہاز ایجاد کیا۔ اسے غلام کھیتے تھے اور جب یہ ہوا کے رُخ جارہا ہوتا تو بادبان سے کام لیا جاتا۔

انھوں نے باربرداری کے لیے ایک اور قسم کا جہاز بھی ایجاد کیا جسے وہ "گول" جہاز کہتے تھے۔ ابتداء میں اس میں ایک مستول کے ساتھ صرف ایک بادبان استعمال کیا جاتا تھا۔ لیکن بعد میں حضرت عیسیٰ کے زمانے کے لگ بھگ اس میں چھوٹے مستول کے ساتھ ایک اضافی بادبان اگواڑے میں اور بعض اوقات ایک چھوٹا بادبان مستول کے سرے پر بھی لگایا جانے لگا۔

اب بھی بادبان سازی میں اتنی ترقی نہیں ہوئی تھی کہ جہاز ہوا کے مخالف رُخ سفر کر سکتا لیکن ان میں سے بعض جہاز اطراف سے آتی ہوا کے ساتھ سفر کر سکتے تھے۔

وائکنگو نے بھی بادبانی جہاز تیار کیے۔ وہ آٹھ سو عیسوی تک بڑے مربع بادبانوں والے بحری جہاز تیار کر چکے تھے۔

# کشتی کس نے ایجاد کی؟

جب انسان کو پانی پار کرنے کی ضرورت پیش آئی تو اس نے سوچا کہ کیوں نہ کوئی ایسی چیز ہو جس پر بیٹھ کر وہ بلا خطر دوسری طرف چلا جائے۔ جب اس نے لکڑی کو پانی پر تیرتے دیکھا تو اس نے لکڑی اور جھاڑیوں کو باندھ کر پہلی آب گاڑی تیار کی اور اس طرح کشتی کے تصور نے جنم لیا۔

اس قسم کی کشتی میں مسئلہ یہ تھا کہ اس کی رفتار بہت سست تھی اور پانی کشتی کے اوپر چڑھ آتا تھا۔ انسان کے ذہن نے کام کیا اور اس نے درخت کے تنے کو کھود کر ایک نسبتاً تیز اور محفوظ کشتی ایجاد کی۔ اس کشتی میں پانی سے بھیگنے کا مسئلہ تو نہیں تھا لیکن خرابی یہ تھی کہ اس پر زیادہ بوجھ نہیں لادا جاسکتا تھا اور یہ اُلٹ بھی جلد جاتی تھی۔

وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ انسان کشتی کی خامیاں دور کرنے میں لگا رہا۔ پہلے اس نے رفتار بڑھانے کے لیے آگا اور پچھلا حصہ وضع کیا، پیندا چپٹا بنایا، پھر اس نے ایک چھوٹی چپٹی کشتی ایجاد کی اور پھر اس کے پہلوؤں پر تختے لگا کر کشتی کو مزید محفوظ بنایا۔

اس اثناء میں جو لوگ آب گاڑی استعمال کر رہے تھے، ان کے ذہن میں بھی کشتی کی ساخت کو بہتر بنانے کا خیال پیدا ہوا۔ انھوں نے لکڑی کی تراشی چپٹیوں سے فرش بنایا، اور مزید آرام اور حفاظت کی خاطر اس پر ایک نشست بنائی۔ اسی نشست نے آگے چل کر عرشے کی شکل اختیار کی۔ انھوں نے پہلو تعمیر کیے اور اگلے اور پچھلے دونوں سروں کو اوپر کی طرف موڑ دیا۔ اس طرح انھوں نے ایک قسم کی محفوظ کشتی وضع کر لی۔

## بقیہ : اصلی شہد کی کیا پہچان؟

بہت اچھا ہوتا ہے۔ ● شہد کے اندر ایک جرثیم کش مادہ بھی موجود ہوتا ہے جو شہد کی مکھی کے ایک خامرے کی مدد سے Peroxide کی پیدائش کرتا ہے۔ یہی سبب ہے کہ شہد سے بعض زخموں کی مرہم پٹی بھی کی جاتی ہے۔ نیز آنکھوں کے لیے تیار کیے جانے والے انجن میں بھی شہد کو شامل کیا جاتا ہے۔

### آخری بات :

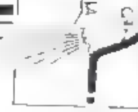
● پھولوں کے علاوہ شہد کی مکھیاں دیگر میٹھی چیزوں سے بھی رس حاصل کرتی ہیں اس لیے شہد کی ظاہری شکل، مزہ اور بو بھی مختلف ہوا کرتے ہیں۔ ● شہد کا رنگ اتنا متغیر ہوتا ہے کہ یہ پانی کی طرح بے رنگ بھی ہو سکتا ہے اور بالکل سیاہ بھی۔ یہ شہد کے ماخذ (Origin) اور اس کے معدنی اجزاء کے تناسب پر انحصار کرتا ہے۔ اس کے علاوہ جتنا ہلکا رنگ ہوگا اسی قدر اس کی بو بھی کم ہوگی۔ ایسے ہی سیاہ رنگ کے شہد کی بو انتہائی ناگوار ہوتی ہے۔

# ریاست چارٹ

انصاری نہال احمد محمد مصطفیٰ
بھیونڈی

درج ذیل چارٹ میں گیارہ ریاستوں کے نام تلاش کریں۔ یہ نام حروف کو اوپر سے نیچے، نیچے سے اوپر، دائیں سے بائیں، بائیں سے دائیں، سیدھے سے ترچھے ملانے سے بن سکتے ہیں۔ مثال کے طور پر 'بہار' کی نشاندہی کی گئی ہے۔ مکمل صحیح حل بھیجنے والے کو =/50روپے، ایک غلطی والے حل پر =/40روپے اور دو غلطی والے حل پر =/30روپے نقد دیئے جائیں گے۔ حل وصول کرنے کی آخری تاریخ 10/اپریل 2000 ہے۔

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ا | ک | م | د | ہ | ی | ہ | پ | ر | د | ی | ش |
| م | ر | ر | س | ر | ت | ر | ی | پ | و | ر | ہ |
| ہ | ش | و | ر | م | ا | ن | و | ب | م | ف | ک |
| ا | س | م | ن | ی | ی | | ک | پ | ہ | ش | ک |
| ر | ا | ج | ب | ا | ج | گ | خ | د | ی | ذ | ر |
| ا | ز | م | ہ | د | چ | ا | و | ت | ا | ن | د |
| ش | آ | س | . | م | ف | ل | ک | ا | ل | ی | م |
| ٹ | ن | ب | ر | ی | ت | ی | پ | ش | ں | و | ر |
| ر | ا | م | ش | ز | ا | ن | و | ر | س | ی | و |
| ٹ | ج | ب | ر | و | و | ڈ | ز | ت | د | م | ہ |
| ک | ش | م | ی | ز | ا | د | ت | ب | ا | ی | د |
| ا | م | ت | ا | م | ل | ن | ا | ڈ | و | ٹ | ش |



## سوال جواب

ہمارے چاروں طرف قدرت کے ایسے نظارے بکھرے پڑے ہیں کہ جنھیں دیکھ کر عقل دنگ رہ جاتی ہے۔ وہ چاہے کائنات ہو یا خود ہمارا جسم، کوئی پیڑ پودا ہو یا کیڑا مکوڑا ... کبھی اچانک کسی چیز کو دیکھ کر ذہن میں بے ساختہ سوالات ابھرتے ہیں۔ ایسے سوالات کو ذہن سے جھٹکئے مت انھیں ہمیں لکھ بھیجئے آپ کے سوالات کے جواب ''پہلے سوال۔ پہلے جواب'' کی بنیاد پر دیئے جائیں گے اور ہاں! ہر ماہ کے بہترین سوال پر -/50 روپے نقد انعام بھی دیا جائے گا۔

سوال: باورچی خانہ میں سنگ مرمر کے ٹائل کا استعمال کیوں نہیں کرنا چاہئے؟

**حنا نکہت خاں**
معرفت ایس۔ آر۔ خاں ڈیگی ہائی اسکول، ڈیگی
تعلقہ۔ شری وردھن ضلع رائے گڑھ مہاراشٹر-402402

جواب: عام طور سے دستیاب سنگ مرمر نسبتاً کچا پتھر ہوتا ہے جس میں کافی مسام ہوتے ہیں۔ اگر ان مساموں میں رنگدار مصالحہ مثلاً ہلدی، مرچ وغیرہ چلا جائے تو نشان صاف نہیں ہوتا۔ اسی وجہ سے باورچی خانے میں سنگ مرمر کے استعمال سے گریز کرتے ہیں۔

سوال: سیلولائٹ کیا ہوتا ہے؟

**عبدالرحیم عبد الغفار صاحب**
معرفت عبدالغفار اینڈ سنز کاٹن ویسٹ مرچینٹ
محلّہ سیدان، ناندیڑ-431604

جواب: سیلو لائٹ تو کوئی مادّہ نہیں ہوتا۔ البتہ سیلو لائٹ (Celluoid) ضرور ہوتا ہے۔ چونکہ آپ نے اپنے خط میں پلاسٹک کے تعلق سے اس کا ذکر کیا ہے لہٰذا قوی امکان ہے کہ آپ کی مراد سیلولائیڈ سے ہی ہو۔ یہ ایک قسم کی پلاسٹک ہے جو کہ گرمی کے تئیں حساس ہوتی ہے۔ یہ نائٹرو سیلولوز، ایتھنال (ایک قسم کا الکحل) اور کیمفر (کافور) کی مدد سے تیار کی جاتی ہے۔ اس کو محض 29-49 ڈگری سینٹی گریڈ کی حرارت پر پگھلا کر حسب منشا شکل میں تبدیل کیا جا سکتا ہے۔ اس کی بہت پتلی پتلی جھلیاں یا ورق بنائے جا سکتے ہیں۔ کچھ عرصہ قبل تک سینما کی فوٹوگرافی کی فلمیں اسی سے بنائی جاتی تھیں۔ چونکہ یہ بہت آتش گیر مادّہ ہے جو بہت جلدی آگ پکڑ لیتا ہے اس لیے اب اس کی جگہ ایسی پلاسٹک استعمال کی جاتی ہے جو کہ جلدی آگ نہ پکڑے۔

سوال: منھ پر صابن لگانے پر جب اس کی ایک یا دو بوند آنکھ میں چلی جاتی ہے تو آنکھوں سے پانی کیوں آتا ہے؟

**محمد کلیم الدین**
معرفت علیم الدین
لین بودہ آسنسول ضلع بردوان۔713301

جواب: صابن میں کئی اقسام کے کیمیائی مادّے ہوتے ہیں جو آنکھوں کی نازک بناوٹ کے لیے خطرناک ہوتے ہیں۔ یہ مادّے جیسے ہی آنکھوں میں جاتے ہیں آنکھ ان کو دھونے کے لیے پانی خارج کرتی ہے جس کی وجہ سے یہ مادّے بہہ کر باہر آجاتے ہیں۔ ساتھ ہی آنکھ میں تکلیف ہوتی ہے جو کہ آپ کو وارننگ دینے کا کام کرتی ہے کہ آپ بھی جلدی سے آنکھ کو پانی سے دھو دیں تاکہ زہریلے مادّے بہہ جائیں۔

سوال: ہائیڈروجن اور آکسیجن میں کیا خصوصیت ہے کہ ان کے ملاپ سے پانی بنتا ہے؟

**محمد شعیب سراج احمد**
معرفت ایس۔ اے قاضی سول انجینئر پلاٹ نمبر 5
سروے نمبر 19/1 مدرسہ انوار العلوم کے سامنے، مہرون
جلگاؤں۔ مہاراشٹر

جواب: خصوصیت ہائیڈروجن اور آکسیجن میں نہیں بلکہ اس عمل میں ہے جس کے نتیجے میں پانی بنتا ہے۔ مختلف ایٹم، مالیکیول

اور آئن (برق پارے) آپس میں جڑ کر کیمیائی یا طبعی تعمل بھی کر سکتے ہیں یا ایک دوسرے سے لاتعلق بھی رہ سکتے ہیں۔ اُن کے درمیان تعمل کا انحصار ان کی بناوٹ نیز اس ماحول پر ہوتا ہے جس میں وہ موجود ہوں۔ مثلاً ہوا میں ہائیڈروجن اور آکسیجن موجود ہیں لیکن چونکہ سازگار ماحول نہیں ہوتا لہٰذا وہ پانی نہیں بناتیں۔ کاربن اور آکسیجن ایک خاص ماحول میں کاربن مونو آکسائیڈ جبکہ دوسرے ماحول میں کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس بناتے ہیں۔

**انعامی سوال** : برف کو زیادہ دیر تک ہاتھ پر رکھنے سے ہاتھ میں حرارت محسوس ہوتی ہے۔ کیوں؟

**محمد ضمیر انور**

ولد مفتی محمد علی، مفتی منزل، جی پی اور دو نعمت پورہ برہان پور-450331

**جواب** : برف پانی کی ٹھوس شکل ہے جو کمرے کے درجہ حرارت پر پگھل کر پانی میں تبدیل ہو جاتی ہے۔ ٹھوس سے رقیق حالت میں تبدیل ہونے کے لیے اسے توانائی کی ضرورت ہوتی ہے جو کہ یہ اردگرد کے ماحول سے حدت جذب کر کے حاصل کرتی ہے۔ جب برف ہاتھ میں ہوتی ہے تو یہ ہاتھ سے حدت جذب کرتی ہے جس کی وجہ سے ہاتھ ٹھنڈا ہو جاتا ہے۔ ہاتھ کی ٹھنڈک کو ختم کرنے کے لیے ہاتھ میں موجود خون کی نسوں میں خون کی گردش تیز ہو جاتی ہے جس کی وجہ سے ہاتھ میں گرمی آجاتی ہے اور وہ سرخ ہو جاتا ہے۔

سوال : باہر سے گھر میں آتے وقت آنکھوں میں اندھیرا آجاتا ہے اور گھر کی کوئی چیز نظر نہیں آتی۔ آخر ایسا کیوں؟

**ایاز احمد رفیق احمد**

مولانا آزاد نگر، مہرون

ضلع پریشد اسکول کے پاس جلگاؤں-425001

سوال : جب ہم دھوپ میں سے ہوتے ہوئے گھر میں آتے ہیں تو ہم کو گھر میں کوئی چیز نہیں دکھائی دیتی۔ ایسا کیوں ہوتا ہے؟

**محمد احتشام الدین**

ولد خلیل احمد چمنی، پوسٹ گوگی شریف تعلقہ شاہ پور

ضلع گلبرگہ شریف، کرناٹک-585309

جواب تیز روشنی میں ہماری آنکھوں کی پتلی سکڑ جاتی ہے تاکہ کم روشنی اندر جائے۔ اس کے برخلاف کم روشنی میں پتلی پھیل جاتی ہے تاکہ زیادہ روشنی اندر جائے اور ہم اُس کم روشنی میں بھی دیکھ سکیں۔ آنکھ کی پتلی کے سکڑنے اور پھیلنے میں چند سیکنڈ کا وقت لگتا ہے جب ہم تیز روشنی سے کم روشنی میں آتے ہیں تو پتلی جب تک پھیلتی نہیں ہم کو صاف نظر نہیں آتا۔ اسی طرح جب ہم کم روشنی سے تیز روشنی میں جاتے ہیں تو ایک دم آنکھیں چندھیا جاتی ہیں اور کچھ دیر بعد ہی ہم اس روشنی میں آنکھیں کھلی رکھ پاتے اور دیکھ پاتے ہیں۔

سوال : چراغ یا قندیل کی لو جلائی جائے تو وہ روشن ہو جاتا ہے مگر جب اس کے اطراف کانچ کی پیالی یا گھیرا لگایا جائے تو لو اوپر کی سمت اُٹھ جاتی ہے اور پہلے سے زیادہ روشن ہو جاتی ہے۔ ایسا کیوں؟

**فوزیہ شبنم بنت محمد سعید اللہ**

ناہید منزل، ٹیکری پورہ درگاہ چوک

منگرول پیر، آکولہ-444403

جواب : چراغ یا لیمپ کی لو کے گرد جب شیشے کی چمنی لگادی جاتی ہے تو وہ ہوا کو کنٹرول کرتی ہے۔ ہوا کی حرکت سے لو ہلتی ہے نیز اگر ہوا تیز ہو تو جلنے کا عمل تیز ہو جاتا ہے۔ اگر چمنی لگادی جائے تو ہوا کنٹرول ہو جاتی ہے۔ چمنی کے نیچے سوراخوں سے

ہوا اندر داخل ہوتی ہے اور چونکہ گرم ہوا ہلکی ہوتی ہے اور اوپر اُٹھتی ہے اس لیے یہ اوپر اُٹھنے والی ہوا لو کو بھی اوپر کی طرف اُٹھا کر لمبا کردیتی ہے۔ شعلے کی لمبائی کے بڑھنے اور مناسب انداز سے جلنے کی وجہ سے روشنی تیز ہوجاتی ہے۔ شیشے کی چمنی بھی روشنی کو پھیلانے میں مدد کرتی ہے۔

سوال: سبھی پرندے جب اُڑتے ہیں تو اپنے پروں کو حرکت دیتے ہیں لیکن چیل نہیں۔ ایسا کیوں؟

**محمد ناصر**

2463 گلی کنویں والی، بازار چتلی قبر، جامع مسجد دہلی 110006

جواب: آپ کا مشاہدہ غلط ہے ہر پرندے کی طرح چیل بھی پر ہلا کر ہی اُڑتی ہے۔ البتہ جب وہ ہوا میں تیرتی (Float) ہے تو پر ساکت کرلیتی ہے۔ دوسرے یہ کہ چونکہ اُس کے پر بڑے ہوتے ہیں لہٰذا اُن کی تھوڑی سی حرکت بھی اس کے لیے کافی ہوتی ہے۔

سوال: ریموٹ کنٹرول سے ہم کس طرح رنگین ٹی وی کو سیٹ کرسکتے ہیں؟

**محمد اقلیم خاں**

بی پی ٹی اُنکرش نگر، واڈی بندر، روم نمبر

33 بلڈنگ نمبر 2 ممبئی 400009

جواب: ریموٹ کنٹرول سے کچھ ایسی شعاعیں خارج ہوتی ہیں جو ہمیں نظر نہیں آتیں۔ ان شعاعوں کو وصول کرنے کے واسطے ٹیلی ویژن کے سامنے کے حصے میں ایک ریسیور لگا رہتا ہے۔ آپ ریموٹ کنٹرول سے جو پیغام بھی دیتے ہیں وہ اُن شعاعوں کی مدد سے ٹیلی ویژن تک پہنچ جاتا ہے جہاں اس پر فوری عمل کیا جاتا ہے۔ یہ کنٹرول صرف رنگین ٹیلی ویژن تک ہی محدود نہیں ہے۔ کسی بھی قسم کا ٹی وی، میوزک سسٹم، کمپیوٹر، کار غرض کوئی بھی چیز اس کی مدد سے چلائی جاسکتی ہے۔

سوال: اس نظام شمسی میں کیا ہماری زمین کے علاوہ بھی کہیں زندگی ہے؟ اگر نہیں تو کیوں نہیں؟ اور اگر ہے تو ان لوگوں کا طرز زندگی کیا ہے؟ کیا ان لوگوں کی ٹیکنالوجی ہماری ٹیکنالوجی سے آگے ہے؟ ان کی زبان کیا ہے؟

**محمد فضل ولد عبدالغفار ڈاکٹر**

ڈاہی پورہ، ابوالکلام آزاد چوک

کرنجہ (لاڈ) آکولہ۔444105

جواب: ابھی تک سائنسداں اس زمین کے علاوہ کہیں اور کسی بھی طرح کی زندگی ڈھونڈنے میں ناکام رہے ہیں۔ تلاش جاری ہے۔ اور کوئی مثبت اطلاع ہوئی تو آپ ماہنامہ ''سائنس'' میں اُسے فوراً پڑھ سکیں گے۔

سوال: جدید حیاتیات میں کلوننگ کی تکنیک کو پوری دنیا کے لیے ایک چیلنج مانا جارہا ہے۔ آج سے 1500 سال قبل قرآن مجید میں حضرت عیسیٰ کی پیدائش کا جو معجزہ بیان ہوا ہے کیا وہ کلوننگ کی تکنیک کی صداقت پر دلالت نہیں کرتا؟

**محمد ابوبکر نجم اللہ**

مزکی پورہ پوسٹ پیپل گاؤں راجا ضلع بلڈانہ۔444306

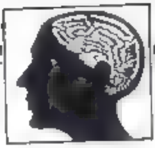
جواب: ممکن ہے آپ کا خیال درست ہو۔ قرآن مجید میں حضرت عیسیٰ کی پیدائش کے سلسلے میں طریقہ کار پر بحث نہیں کی گئی ہے بلکہ اسے محض اللہ کی قدرت کا نمونہ بتایا گیا ہے۔ البتہ یہ قابل غور وفکر ہے۔ انشاء اللہ اس موضوع پر آئندہ کسی شمارے میں تفصیلی گفتگو کی جائے گی۔

سوال: سانپ کے کان نہیں ہوتے لیکن وہ بین کی آواز پر جھومنے لگتا ہے۔ کیوں؟

**عالیہ ادریس** دختر جناب محمد ادریس

مکان نمبر 892/11 مرزا والی مسجد، ترکمان گیٹ، علی گڑھ 202001

جواب: آپ نے صحیح لکھا ہے سانپ کے کان نہیں ہوتے اور جب کان ہی نہیں ہوتے تو وہ بین کی آواز پر جھومے گا کیسے؟ حقیقت یہ ہے کہ سپیرا بین اس کے آگے ہلا کر اس کے پھن کو مارتا ہے یا اسے ڈراتا ہے اور اس بین سے بچنے کے لیے سانپ اپنے سر کو ادھر اُدھر کرتا ہے جسے لوگ سانپ کا جھومنا سمجھتے ہیں۔



# کسوٹی

سوالیہ نشان کی جگہ کون سا عدد آئے گا؟

(1)

| | | |
|---|---|---|
| 27 | (28) | 41 |
| 65 | (?) | 83 |

(2)

(3) 857 969 745 1193 ?

نیچے دیئے گئے ڈیزائنوں (4-5) میں سے ہر ایک ڈیزائن میں ایک جگہ خالی ہے اور ساتھ میں مختلف ڈیزائنوں کے چھ نمونے ہیں۔ آپ کو یہ بتانا ہے کہ کس خالی جگہ پر کس نمبر کا ڈیزائن آئے گا؟

(صحیح جوابات کے لیے دیکھئے صفحہ نمبر 53)

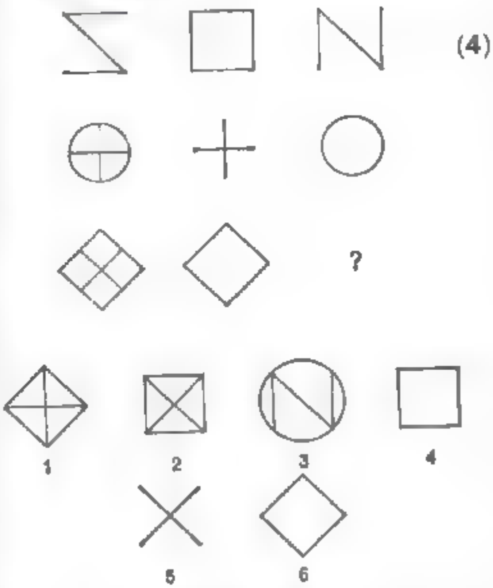

حیدرآباد کے گردونواح میں ماہنامہ "سائنس" کے تقسیم کار

شمس ایجنسی

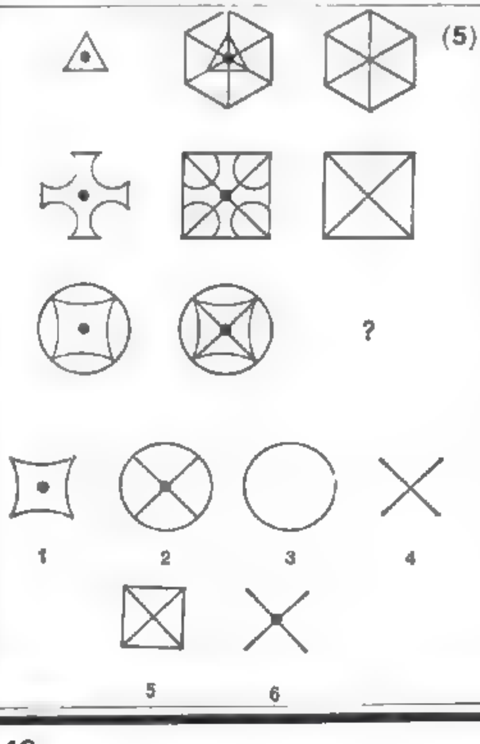
فون نمبر 4732386

5-3-831 گوشہ محل روڈ، حیدرآباد۔500012


(4)



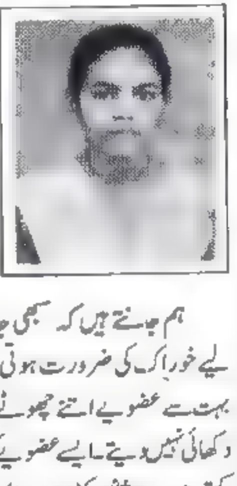

(5)



## کاوش

اس کالم کے لیے بچّوں سے تحریریں مطلوب ہیں۔ سائنس و ماحولیات کے موضوع پہ مضمون، کہانی، ڈرامہ، نظم لکھیے یا کارٹون بنا کر، اپنے پاسپورٹ سائز کے فوٹو اور ''کاوش کوپن'' کے ہمراہ ہمیں بھیج دیجیے۔ قابل اشاعت تحریر کے ساتھ مصنف کی تصویر بھی شائع کی جائے گی نیز معاوضہ بھی دیا جائے گا۔ اس سلسلے میں مزید خط و کتابت کے لیے اپنا پتہ لکھا ہوا پوسٹ کارڈ ہی بھیجیں (ناقابل اشاعت تحریر کو واپس بھیجنا ہمارے لیے ممکن نہ ہوگا)

# غذائی سمّیت



افروز جہاں
گورنمنٹ گرلز
سینئر سیکنڈری اسکول
حویلی اعظم خاں، دہلی

ہم جانتے ہیں کہ سبھی جاندار عضویوں کو زندہ رہنے کے لیے خوراک کی ضرورت ہوتی ہے خواہ وہ انسان ہو یا پیڑ پودے۔ بہت سے عضویے اتنے چھوٹے ہوتے ہیں کہ وہ ہمیں آنکھ سے دکھائی نہیں دیتے۔ ایسے عضویے کو خرد جسمیہ (Micro Orga.sm) کہتے ہیں۔ مثلاً بیکٹیریا، وائرس، پروٹوزوا، اور کچھ قسم کی پھپھوندیں۔ یہ خرد جسمیے ان گنت تعداد میں ہر جگہ موجود رہتے ہیں۔ جہاں بھی انھیں پنپنے کے لیے معقول ماحول، خوراک اور حرارت میسّر ہو جاتی ہے وہیں پر یہ تیزی سے پنپنا اور تقسیم ہونا شروع ہو جاتے ہیں اور اپنی تعداد میں بہت کم وقت میں بہت زیادہ اضافہ کر لیتے ہیں۔ اسی دوران اپنے جسمانی تحول و حرکات کی وجہ سے مختلف قسم کے زہریلے مادّے جسم سے خارج کرنا شروع کر دیتے ہیں۔ جب یہ خرد جسمیے یا ان کے ذریعے خارج کیے گئے زہریلے مادّے کھانے وغیرہ کے ساتھ انسانی جسم میں داخل ہوتے ہیں اور وہاں جا کر مختلف قسم کے زہریلے اثرات پھیلاتے ہیں تو اس عمل کو "غذائی سمیت" کہا جاتا ہے۔

عام طور پر غذائی سمیت کے لیے جو بیکٹیریا یا جراثیم ذمہ دار ہیں ان میں اسٹے فائیلو کوکس (Staphylococcus)، بیسی لس (Bacillus)، سوڈو موناس (Pseudomonas)، ایشریشیا (Escherichia)، انٹرو بیکٹیر (Enterobacter)، پروٹیس (Proteus)، کرومو بیکٹیریم (Chromo Bacterium) اور مائیکرو کوکس (Micrococcus) وغیرہ بہت اہم ہیں۔ یہ جراثیم مختلف قسم کی غذائی اشیاء پر پنپ کر انسانی جسم میں کھانے کے ساتھ داخل ہو جاتے ہیں اور جسم میں مختلف قسم کی بیماریاں پھیلاتے ہیں جن کی شروعات اکثر متلی، اُلٹی اور دست وغیرہ سے ہوتی ہے۔

عام طور پر جو جراثیم غذائی سمیت کے لیے ذمہ دار ہیں ان کا ذکر ذیل میں مختصراً کیا جا رہا ہے:

### اسٹے فائیلو کوکس:

غذائی سمیت (Food Poisoning) کے لیے یہ جراثیم ہی زیادہ تر ذمہ دار ہوتے ہیں خاص طور سے "اسٹے فائیلو کوکس ایریس" قسم کے جراثیم جسم میں داخل ہونے کے چھ گھنٹوں کے اندر اندر آنتوں پر اپنے مضر اثرات ڈالنا شروع کر دیتے ہیں۔ جن کی وجہ سے اُلٹی، دست، پیٹ میں درد، جسم میں اینٹھن جیسی علامتیں رونما ہونے لگتی ہیں۔ اگر حملہ زوردار ہو تو بے ہوشی تک ہو سکتی ہے۔ جو خطرناک ثابت ہو سکتی ہے۔ اکثر پکا کر رکھے ہوئے یا باسی کھانوں پر ان کا حملہ ہوتا ہے۔ ان کھانوں کو اگر گرم کر کے بھی کھایا جائے تو بھی یہ جراثیم زندہ رہتے ہیں، اور غذائی

نظام میں داخل ہو کر اپنے مضر اثرات پھیلانا شروع کر دیتے ہیں۔

### سالمونیلا (Salmonella)

اس بیکٹیریا سے سالمونیلوسس (Salmonelosis) نام کی بیماری ہوتی ہے۔ کھانے کے ساتھ جسم میں داخل ہونے کے 6 گھنٹے سے 36 گھنٹے کے درمیان ان کا زہر اپنا اثر دکھانا شروع کر دیتا ہے جس کی وجہ سے سر درد، پورے جسم میں درد، اُلٹی، اور دست وغیرہ شروع ہو جاتے ہیں۔ اگر وقت پر اس بیماری پر قابو نہ پایا جائے تو یہ بیماری مہلک ثابت ہو سکتی ہے۔ زیادہ تر سلاد، انڈوں، پیسٹریز اور دودھ سے بنی اشیاء پر یہ زیادہ تیزی سے حملہ کرتے ہیں۔

### کلوسٹریڈیم (Clostridium)

کلوسٹریڈیم بیکٹیریا کی دو قسمیں غذائی سمیت کے لیے خاص طور پر ذمہ دار ہیں کلوسٹریڈیم بوٹیولائنم (C.Botulinum) اور کلوسٹریڈیم پرفرنجس (C Perfringes)۔ ان میں کلوسٹریڈیم بوٹیولائنم سے بہت ہی خطرناک قسم کی غذائی سمیت ہو جاتی ہے۔ کیونکہ ان کے ذریعے پیدا کیا ہوا زہر سیدھے عصبی نظام (Nervous System) پر اثر انداز ہوتا ہے۔ یہ بیکٹیریا 100 ڈگری سینٹی گریڈ پر بھی زندہ رہ جاتے ہیں مگر ان کے ذریعے بنایا گیا زہر 100 ڈگری پر اپنا اثر کھو دیتا ہے۔ لیکن جسم میں اگر اس کی معمولی سی مقدار بھی داخل ہو جائے تو بہت خطرناک ثابت ہو سکتی ہے۔ اس کے زہر کی ایک مائیکروگرام مقدار دس لاکھ لوگوں کی جان لے سکتی ہے۔ جسم میں داخل ہونے کے 12 سے 92 گھنٹے کے اندر اندر یہ بیکٹیریا اپنے اثرات ڈالنا شروع کر دیتے ہیں۔ تیز سر درد، بھاری پن، تھکاوٹ، چکر آنا، گلے کا سوکھنا، بولنے اور نگلنے میں پریشانی اور گلے کے پٹھوں پر فالج جیسے اثرات دکھائی دینے لگتے ہیں۔ ڈبہ بند کھانے کی چیزیں ہلکی تیزابیت والے کھانے اور گوشت وغیرہ پر تیزی سے حملہ آور ہوتے ہیں۔

کلوسٹریڈیم کی دوسری قسم جس کا نام کلوسٹریڈیم پرفرنجس ہے 100 ڈگری سینٹی گریڈ پر بھی زندہ رہ جاتا ہے۔ انسانی جسم میں 8 سے 22 گھنٹوں میں اپنا اثر ڈالنا شروع کر دیتا ہے۔ پیٹ میں

# تعاون کی اپیل

کاغذ اور ڈاک کی شرحوں میں ہونے والے مسلسل اضافے کی وجہ سے ماہنامہ ''سائنس'' کی قیمت میں اضافہ اب ناگزیر ہو گیا ہے۔ نہایت مجبوری کے عالم میں ادارہ، آپ کے محبوب ماہنامے کی قیمت میں معمولی اضافہ کر رہا ہے۔ ہمیں یقین ہے کہ آپ اس دشواری کے وقت میں بھی ہمیشہ کی طرح اس تحریک کو پُرجوش تعاون دیتے رہیں گے۔ مارچ 2000ء سے نافذ نئی دراس طرح ہے:

| | |
|---|---|
| ایک شمارہ | 15 روپے |
| سالانہ خریداری (انفرادی) | 150 روپے |
| سالانہ خریداری (اداراتی) | 160 روپے |
| سالانہ خریداری (بذریعہ رجسٹری ڈاک) | 320 روپے |

(مدیر)

درد، دست اور متلی وغیرہ عام علامات ہیں۔ پولٹری اشیاء، سوکھی نابیدہ (Dehydrated) کھانے کی اشیاء پر اکثر یہ پنپ جاتے ہیں۔ ان اشیاء تک بیکٹیریا کی پہنچ لیٹرین کے بعد ہاتھ نہ دھونے یا فضلے پر سے مکھیوں کے بیٹھنے کے بعد کھانے پینے کی اشیاء پر بیٹھنے سے ہوتی ہے۔

### بیسیلس سیرس (Bacillus Cerus)

اناج، ابلے یا تلے ہوئے چاول، دودھ، دودھ سے بنی اشیاء اور دوسری قسم کی پکا کر رکھی کھانے پینے کی اشیاء پر یہ بیکٹیریا حملہ آور ہوتے ہیں۔ جسم میں داخل ہونے کے 16 گھنٹے میں الٹی، دست، پیٹ درد اور مروڑ شروع کردیتے ہیں۔ زمین پر گری چیزوں کو اٹھا کر کھالینے، بنا دھلی سبزیوں، پھلوں کو کھانے سے جسم میں داخل ہوجاتے ہیں۔

### سوڈوموناس آروجینوسا (Pseudomonas Auruginosa)

گیسٹروانٹرائٹس کے مریضوں کے فضلے میں یہ بیکٹیریا بڑی تعداد میں پائے جاتے ہیں اور اکثر وہیں سے یہ مختلف کھانے پینے کی اشیاء تک پہنچتے ہیں۔ اکثر اسپتال میں بھرتی مریضوں کی اور ان کی دیکھ بھال کرنے والوں پر ان کا حملہ تیزی سے ہوتا ہے۔

### وبریو کولیری (Vibrio Cholerae)

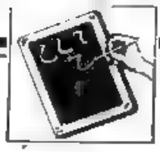
یہ بیکٹیریا ہیضہ پھیلانے کے لیے ذمہ دار ہیں۔ جسم میں داخل ہونے کے بعد 24 گھنٹوں کے اندر اندر ہیضے کی علامات ظاہر ہونا شروع ہوجاتی ہیں۔ جس کی وجہ سے لگاتار بہت زیادہ دست آنے لگتے ہیں جن پر قابو پانا مشکل ہوجاتا ہے۔ جسم میں داخل ہونے کے بعد یہ آنت کے کھانچوں میں جاکر چپک جاتے ہیں اور وہاں تیزی سے بڑھنا شروع کردیتے ہیں۔ ساتھ ہی خطرناک قسم کا زہر چھوڑنا بھی شروع کردیتے ہیں۔ زیادہ دست آنے کی وجہ سے جسم میں پانی اور نمکیات کی کمی ہوجاتی ہے۔ اگر بروقت ان دستوں پر قابو نہ پایا جائے تو موت تک ہوسکتی ہے۔

ہمیں چاہئے کہ بازار میں بکنے والی کھلی ہوئی اشیاء اور باسی کھانوں سے پرہیز کریں۔ ہاتھ منہ صاف کرکے کھانا کھائیں۔ لیٹرین سے آکر ہاتھ صابن سے دھوئیں تاکہ ان خطرناک دشمنوں سے اللہ ہمیں محفوظ رکھے۔


## مکمل خزانہ

ماہنامہ سائنس کے 1999ء میں شائع شدہ تمام شمارے اب مجلد دستیاب ہیں۔ مکمل جلد کی قیمت =/150 روپے ہے۔ رجسٹرڈ ڈاک سے منگوانے کے خواہشمند حضرات =/160 روپے کا منی آرڈر روانہ کریں یا ڈرافٹ بھیجیں۔ دہلی سے باہر کے چیک پر پندرہ روپے زائد (یعنی =/175 روپے) روانہ کریں۔

چیک یا ڈرافٹ Urdu Science Monthly کے نام ہو۔



# قرآن اور سائنس

**خوشنود پروین**
x قلندریہ اردو ہائی اسکول منگرول پیر۔444403

اس جہاں میں کرشمے عجب ہم نے دیکھے
ہر صبح کے بعد اندھیرے ہم نے دیکھے
کرشمے ہیں یہ شاید سائنس کے ہی
کہ دنیا کے بدلتے دور ہم نے دیکھے

پھر سوچا یہ سب نے کہ ہے وہ کون
کہ جس نے سمجھا ہے یہ سارا نظام
پھر آیا خیالوں میں وہ سائنسداں
جو کرتا ہی رہتا ہے تجربہ صبح وشام

پھر سوچا بنایا یہ سائنسداں کس نے
جبھی آیا خیال مالک دوجہاں نے
بنائی ہے جس نے یہ دنیا تمام
سنبھالے جو اس کا کل انتظام
اتاری زمین پر کتاب القرآن
کہ جس میں چھپیں حکمتیں تمام

پڑھے جو اس کتاب کو دل لگا کے
تو آجائے سمجھ میں سائنس کی زبان

## صحیح جوابات کسوٹی

(1) 36 (دائیں ہاتھ والے نمبروں کو بائیں ہاتھ والے نمبروں میں سے گھٹا کر اسے دوگنا کردیں)

(2) 44 (گھڑی کی سوئیوں کی چال کے رُخ چلتے ہوئے اوپر سے چلیں اور پہلے عدد میں 6 جمع کریں تو اگلا عدد ملے گا۔ پھر ہر اگلے عدد میں 8، پھر 10 اور پھر 12 جمع کرتے چلے جائیں یعنی ہر عدد میں 2 کا اضافہ کرتے ہوئے)

(3) 297 (ہر دفعہ اعداد کے فرق کو دوگنا کر کے اس کو یکے بعد دیگرے جمع اور کم کریں تو اگلا نمبر ملے گا)

(4) ڈیزائن نمبر 5

(5) ڈیزائن نمبر 4

## بقیہ : منہ صاف رکھئے

بہت سے تحقیق دانوں کا یہ بھی کہنا ہے کہ دانت پر جمی ہوئی میل میں ایس میوٹانز کا موجود ہونا غیر معمولی بات نہیں۔ یہ جراثیم اس میل میں بہرحال موجود ہوتا ہے۔

منہ اور دانتوں کو صحت مند رکھنے کا بہترین طریقہ یہ ہے کہ غذائی عادتوں کو سوچ سمجھ کر اختیار کیا جائے۔ مثال کے طور پر کاربوہائیڈریٹ والی غذا کا زیادہ کھانا اور ٹافیاں یا میٹھی گولیاں چوستے رہنا دانتوں کو بہت نقصان پہنچاتا ہے بالخصوص کھانے سے الگ اوقات میں میٹھی چیزوں کا کھانا دانتوں کے لیے مضر ہے۔ ممکن ہو تو کھانے کے دوران ہی میٹھی چیزیں استعمال کرنی چاہئیں۔

# میزان

نام کتاب : حیوانات کی دنیا
مصنف : ڈاکٹر احرار حسین
تبصرہ نگار : عارف عثمانی امروہوی
سال اشاعت : 1999ء
قیمت : 60روپے
پبلشر : ثناء پبلشرز اینڈ ڈسٹری بیوٹرز C1-203 تاج انکلیو، لنک روڈ، گیتا کالونی۔ دہلی-110031

کائنات کے خالق نے اپنی اس انوکھی دنیا میں مختلف طرح کی مخلوقات پیدا کی ہیں اور ان مخلوقات میں حضرت انسان کو اشرف و اعلیٰ قرار دیا ہے۔ اس اعزاز کا ایک مقصد یہ بھی ہو سکتا ہے کہ انسان اپنے خالق کی تخلیق کی ہوئی دوسری چیزوں کا بھی گہرائی سے مطالعہ کرکے اس کی بنائی ہوئی کائنات کو مزید سمجھنے اور جاننے کی کوشش کرے۔

انسان اپنے ارد گرد کے چرند پرندوں اور کیڑوں کو روز مرہ کی زندگی میں دیکھتا ہے وہ ان کے بارے میں کچھ جانتا بھی ہے لیکن اس کی یہ واقفیت محدود ہونے کے ساتھ ساتھ انتہائی بکھری ہوئی ہوتی ہے۔ معلومات میں اضافے کی خاطر اس کی دلچسپی جہاں قائم رہتی ہے وہاں علم کی اس تشنگی کو مٹانے کے لیے وہ کوشاں بھی نظر آتا ہے۔

زیر نظر کتاب "حیوانات کی دنیا" اس تشنگی کو کافی حد تک مٹانے کی ایک کامیاب کوشش ہے۔ یوں تو سائنس کی لاتعداد کتابیں بچوں کے لیے اردو کے علاوہ دیگر زبانوں میں بھی ملتی ہیں مگر اردو میں اس کا فقدان ہے۔ ڈاکٹر احرار حسین ریڈر انسٹی ٹیوٹ آف ایڈوانس اسٹڈیز ان ایجوکیشن جامعہ ملیہ اسلامیہ، دہلی جو اس کتاب کے مصنف ہیں قابل مبارکباد ہیں کہ انھوں نے آسان زبان میں سائنس کی مشکل اصطلاحات سے بچتے ہوئے اس کتاب کو دلچسپ انداز میں ترتیب دیا۔ اس کتاب میں باسٹھ مضامین ہیں۔ کتاب کو تین حصوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ پہلا حصہ جانوروں سے متعلق۔ دوسرا پرندوں سے اور تیسرا کیڑوں کے بارے میں ہے۔ جگہ جگہ مضمون سے متعلق مصنف نے تصاویر دے کر کتاب کو مزید دلچسپ بنادیا ہے۔

بچے خصوصاً جانوروں اور پرندوں کا حال معلوم کرنے کے لیے بڑے بے چین ہوتے ہیں وہ بڑی دلچسپی، لگن اور یکسوئی سے ان کے بارے میں سنتے اور پڑھتے ہیں۔ کتاب کی ابتداء جنگل کے راجہ شیر سے ہوئی ہے اور سانپ پر اس کا خاتمہ ہوا ہے۔ مصنف نے جانوروں میں ڈائنا سور، اینٹی لوپ، آکٹوپس، فلائنگ فاکس اور تین آنکھوں والی چھپکلی کا حال پیش کرکے اس کو اور دلچسپ بنادیا ہے۔ اس طرح پرندوں میں ایمو، ہوپو اور گریٹ انڈین بسٹرڈ کا ذکر بھی دلچسپ ہے۔ کتاب کا سرورق انتہائی خوبصورت ہے اور ہرن کی دلکش تصویر نے اسے اور بھی دیدہ زیب بنادیا ہے۔

## بقیہ: ٹھکرائے جانے کا خوف

دوسروں کو رلا کر خوش ہوتے ہیں اور تیسری یہ کہ ان کی باتیں ایک کان سے سنو اور دوسرے کان سے نکال دو۔ اس بات کی پرواہ کیے بغیر کہ وہ تمہیں اچھا سمجھتے ہیں یا نہیں۔ یاد رکھو اگر وہ تمہیں اچھا نہیں سمجھیں گے تو تم مر نہیں جاؤ گے۔ ہو سکے تو ان کے ساتھ اچھے طریقے سے پیش آؤ اس عرصے میں ہو سکتا ہے ان کا رویہ تبدیل ہو جائے۔"

یہ طریقہ تقریباً ہمیشہ کامیاب رہا ہے اور وقت بھی زیادہ نہیں لگتا۔ (باقی آئندہ)

# اُردو سائنس ماہنامہ خریداری / تحفہ فارم

میں "اُردو سائنس ماہنامہ" کا خریدار بننا چاہتا ہوں / اپنے عزیز کو پورے سال بطور تحفہ بھیجنا چاہتا ہوں / خریداری کی تجدید کرانا چاہتا ہوں (خریداری نمبر.........) رسالے کا زر سالانہ بذریعہ منی آرڈر / چیک / ڈرافٹ روانہ کر رہا ہوں۔ رسالے کو درج ذیل پتے پر بذریعہ سادہ ڈاک / رجسٹری ارسال کریں:

نام.................................................................

پتہ.................................................................

................................ پن کوڈ ................................

نوٹ:

1۔ رسالہ رجسٹری ڈاک سے منگوانے کے لیے زر سالانہ =/320 روپے اور سادہ ڈاک سے =/150 روپے (انفرادی) نیز =/160 روپے (اداراتی و برائے لائبریری) ہے۔

2۔ آپ کے زر سالانہ روانہ کرنے اور ادارے سے رسالے جاری ہونے میں تقریباً چار ہفتے لگتے ہیں۔ اس مدت کے گزر جانے کے بعد ہی یاددہانی کریں۔

3۔ چیک یا ڈرافٹ پر صرف "URDU SCIENCE MONTHLY" ہی لکھیں۔ دہلی سے باہر کے چیکوں پر =/15 روپے بطور بنک کمیشن بھیجیں۔

## پتہ : 665/12 ذاکر نگر۔ نئی دہلی .110025

## شرائط ایجنسی (یکم جنوری 1997ء سے نافذ)

1۔ کم سے کم دس کاپیوں پر ایجنسی دی جائے گی۔

2۔ رسالے بذریعہ وی۔ پی روانہ کیے جائیں گے۔ کمیشن کی رقم کم کرنے کے بعد ہی وی۔ پی کی رقم مقرر کی جائے گی۔

شرح کمیشن درج ذیل ہے:

10 - 50 کاپیوں پر 25 فیصد

50 - 101 کاپیوں پر 30 فیصد

101 سے زائد کاپیوں پر 35 فیصد

3۔ ڈاک خرچ ماہنامہ برداشت کرے گا۔

4۔ بچی ہوئی کاپیاں واپس نہیں کی جائیں گی۔ لہٰذا اپنی فروخت کا اندازہ لگانے کے بعد ہی آرڈر روانہ کریں۔

6۔ وی۔ پی واپس ہونے کے بعد اگر دوبارہ ارسال کی جائے گی تو خرچہ ایجنٹ کے ذمہ ہوگا۔

## شرح اشتہارات

| | |
|---|---|
| مکمل صفحہ | =/1800 روپے |
| نصف صفحہ | =/1200 روپے |
| چوتھائی صفحہ | =/900 روپے |
| دوسرا و تیسرا کور | =/2100 روپے |
| پشت کور | =/2700 روپے |

چھ اندراجات کا آرڈر دینے پر ایک اشتہار مفت حاصل کیجیے۔

کمیشن پر اشتہارات کا کام کرنے والے حضرات رابطہ قائم کریں۔

پتہ برائے مقابلہ جاتی خط و کتابت:

ایڈیٹر سائنس

پوسٹ باکس نمبر: 9764

جامعہ نگر نئی دہلی۔ 110025

ترسیل زر و خط و کتابت کا پتہ : 665/12 ذاکر نگر، نئی دہلی - 110025

سرکولیشن آفس : 266/6 ذاکر نگر، نئی دہلی - 110025

## کاوش کوپن

نام ---------------- عمر ----------------
کلاس ---------------- سیکشن ----------------
اسکول کا نام و پتہ ----------------
----------------
---------------- پن کوڈ ----------------
گھر کا پتہ ----------------
----------------
----------------
پن کوڈ ---------------- تاریخ ----------------

## سوال جواب

نام ---------------- عمر ----------------
----------------
تعلیم ----------------
مشغلہ ----------------
مکمل پتہ ----------------
---------------- پن کوڈ ----------------
تاریخ ----------------

## سائنس کلب کوپن

نام ----------------
مشغلہ ----------------
کلاس / تعلیمی لیاقت ----------------
اسکول / ادارے کا نام و پتہ / موضوعات ----------------
----------------
----------------
پن کوڈ ---------------- فون نمبر ----------------
گھر کا پتہ ----------------
----------------
---------------- پن کوڈ ----------------
تاریخ پیدائش ----------------
دلچسپی کے سائنسی مضامین / موضوعات ----------------
----------------
----------------
----------------
مستقبل کا خواب ----------------
----------------
دستخط ----------------
تاریخ ----------------
----------------

(اگر کوپن میں جگہ کم ہو تو الگ کاغذ پر مطلوبہ معلومات بھیج سکتے ہیں۔ کوپن صاف اور خوشخط بھریں۔ سائنس کلب کی خط وکتابت 665/12 ذاکر نگر نئی دہلی۔110025 کے پتے پر کریں۔یہ خط پوسٹ باکس کے پتے پر نہ بھیجیں)


- رسالے میں شائع شدہ تحریروں کو بغیر حوالہ نقل کرنا ممنوع ہے۔
- قانونی چارہ جوئی صرف دہلی کی عدالتوں میں کی جائے گی۔
- رسالے میں شائع شدہ مضامین حقائق واعداد کی صحت کی بنیادی ذمہ داری مصنف کی ہے۔



اونر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے کلاسیکل پرنٹرس 243 چاوڑی بازار دہلی سے چھپواکر 665/12 ذاکر نگر نئی دہلی۔110025 سے شائع کیا ---------------- مدیر اعزازی: ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

فہرست مطبوعات

# سینٹرل کونسل فار ریسرچ ان یونانی میڈیسن

61-65 انسٹی ٹیوشنل ایریا
جنک پوری، نئی دہلی ۔110058

| نمبر شمار | کتاب کا نام | قیمت |
|---|---|---|
| | اے ہینڈ بک آف کامن ریمیڈیز ان یونانی سسٹم آف میڈیسن | |
| ۔1 | انگلش | 19.00 |
| ۔2 | اردو | 13.00 |
| ۔3 | ہندی | 36.00 |
| ۔4 | پنجابی | 16.00 |
| ۔5 | تامل | 8.00 |
| ۔6 | تیلگو | 9.00 |
| ۔7 | کنڑ | 34.00 |
| ۔8 | اڑیہ | 34.00 |
| ۔9 | گجراتی | 44.00 |
| ۔10 | عربی | 44.00 |
| ۔11 | بنگالی | 19.00 |
| ۔12 | کتاب الجامع لمفردات الادویہ والاغذیہ ۔I (اردو) | 71.00 |
| ۔13 | کتاب الجامع لمفردات الادویہ والاغذیہ ۔II (اردو) | 86.00 |
| ۔14 | کتاب الجامع لمفردات الادویہ والاغذیہ ۔III (اردو) | 275.00 |
| ۔15 | امراض قلب (اردو) | 205.00 |
| ۔16 | امراض ریہ (اردو) | 150.00 |
| ۔17 | آئینہ سرگزشت (اردو) | 07 .00 |
| ۔18 | کتاب العمدہ فی الجراحت ۔I (اردو) | 57.00 |
| ۔19 | کتاب العمدہ فی الجراحت ۔ II (اردو) | 93.00 |
| ۔20 | کتاب الکلیات (اردو) | 71.00 |
| ۔21 | کتاب الکلیات (عربی) | 107.00 |
| ۔22 | کتاب المنصوری (اردو) | 169.00 |
| ۔23 | کتاب الابدال (اردو) | 13.00 |
| ۔24 | کتاب التیسیر (اردو) | 50.00 |
| ۔25 | کتاب الحاوی ۔ I (اردو) | 195.00 |
| ۔26 | کتاب الحاوی ۔II (اردو) | 190.00 |
| ۔27 | کتاب الحاوی ۔III (اردو) | 180.00 |
| ۔28 | کتاب الحاوی ۔IV (اردو) | 143.00 |

| نمبر شمار | کتاب کا نام | قیمت |
|---|---|---|
| ۔29 | کتاب الحاوی ۔V (اردو) | 151.00 |
| ۔30 | المعالجات البقراطیہ ۔I (اردو) | 360.00 |
| ۔31 | المعالجات البقراطیہ ۔II (اردو) | 270.00 |
| ۔32 | المعالجات البقراطیہ ۔III (اردو) | 240.00 |
| ۔33 | عیون الانباء فی طبقات الاطباء ۔I (اردو) | 131.00 |
| ۔34 | عیون الانباء فی طبقات الاطباء ۔II (اردو) | 143.00 |
| ۔35 | رسالہ جودیہ (اردو) | 109.00 |
| ۔36 | فزیکو کیمیکل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارمولیشنز ۔I (انگریزی) | 34.00 |
| ۔37 | فزیکو کیمیکل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارمولیشنز ۔II (انگریزی) | 50.00 |
| ۔38 | فزیکو کیمیکل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارمولیشنز ۔III (انگریزی) | 107.00 |
| ۔39 | اسٹینڈرڈائزیشن آف سنگل ڈرگس آف یونانی میڈیسن ۔I (انگریزی) | 86.00 |
| ۔40 | اسٹینڈرڈائزیشن آف سنگل ڈرگس آف یونانی میڈیسن ۔II (انگریزی) | 129.00 |
| ۔41 | اسٹینڈرڈائزیشن آف سنگل ڈرگس آف یونانی میڈیسن ۔III (انگریزی) | 188.00 |
| ۔42 | کیمسٹری آف میڈیسنل پلانٹس ۔ I (انگریزی) | 340.00 |
| ۔43 | دی کنسیپٹ آف برتھ کنٹرول ان یونانی میڈیسن (انگریزی) | 131.00 |
| ۔44 | کنٹری بیوشن ٹو دی یونانی میڈیسنل پلانٹس فرام نارتھ آرکوٹ ڈسٹرکٹ تامل ناڈو (انگریزی) | 143.00 |
| ۔45 | میڈیسنل پلانٹس آف گوالیار فوریسٹ ڈویژن (انگریزی) | 26.00 |
| ۔46 | کنٹری بیوشن ٹو دی میڈیسنل پلانٹس آف علی گڑھ (انگریزی) | 11.00 |
| ۔47 | حکیم اجمل خاں ۔ دی ورسٹائل جینئس (مجلد، انگریزی) | 71.00 |
| ۔48 | حکیم اجمل خاں ۔ دی ورسٹائل جینئس (پیپر بیک، انگریزی) | 57.00 |
| ۔49 | کلینیکل اسٹڈی آف ضیق النفس (انگریزی) | 05.00 |
| ۔50 | کلینیکل اسٹڈی آف وجع المفاصل (انگریزی) | 04.00 |
| ۔51 | میڈیسنل پلانٹس آف آندھرا پردیش (انگریزی) | 164.00 |

ڈاک سے منگوانے کے لیے اپنے آرڈر کے ساتھ کتابوں کی قیمت بذریعہ بینک ڈرافٹ، جو ڈائرکٹر سی۔ سی۔ آر۔ ایم نئی دہلی کے نام ہو پیشگی روانہ فرمائیں------- 100/00 سے کم کی کتابوں پر محصول ڈاک بذمہ خریدار ہوگا۔

کتابیں مندرجہ ذیل پتہ سے حاصل کی جاسکتی ہیں:

سینٹرل کونسل فار ریسرچ ان یونانی میڈیسن 61-65 انسٹی ٹیوشنل ایریا، جنک پوری، نئی دہلی ۔110058 فون: 5599-831,852,862,883,897

RNI Regn.No. 57347/94 Postal Regn. No DL-11337/2000 Licence to Post Without Pre-Payment at New Delhi P.S.O.New Delhi-110002 **Posted on 1st & 2nd of every month.** Licence No . U(C)180/2000 Annual Subscription. Individual/Rs 150/- Institutional 160/- Regd. Post Rs 320/-

Urdu SCIENCE Monthly

سرپرستوں کی
بے لوث خدمت نے
ہمیں بنا دیا ہے

**سب سے بڑا**

**شہری**

**کوآپریٹیو**

**بینک**

**بمبئی مرکنٹائل کوآپریٹیو بینک لمیٹیڈ**

شیڈولڈ بینک

رجسٹرڈ آفس : 78 محمد علی روڈ، بمبئی 400003
دہلی برانچ : 36 نیتا جی سبھاش مارگ، دریا گنج، نئی دہلی 110002